



**Universidad
Norbert Wiener**

UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

Escuela de Posgrado

“SISTEMAS DE APRENDIZAJE EN PANTALLAS DIGITALES Y SU
INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO CON
MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DE UNA
UNIVERSIDAD PERUANA-2021”

Para optar el grado académico de

Doctor en Educación

AUTOR: Mg. COELLO BUSTIOS, JOSE LUIS.

ORCID: 0000-0003-0308-9031

Lima - Perú

2020

Tesis

“SISTEMAS DE APRENDIZAJE EN PANTALLAS DIGITALES Y SU
INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO CON
MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DE UNA
UNIVERSIDAD PERUANA-2021”

Línea de Investigación:

Educación superior

Aplicación de las Tic's a los procesos formativos universitarios

ASESORA: Dra. YANGALI VICENTE, JUDITH.

ORCID: 0000-0003-0302-5839

Dedicatoria:

A mi querida Esposa e hijos, piedras
angulares de mi vida.

Agradecimiento:

A todos mis maestros del doctorado de educación que me guiaron en este camino hacia la investigación y un afecto especial a mis compañeros que con su desprendimiento en compartir sus experiencias profesionales hicieron de este camino un viaje especial.

Índice

Resumen	ix
Abstract	x
Resumo	xi
Introducción	xii
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del problema	3
1.2.1. Problema general	3
1.2.2. Problemas específicos.....	3
1.3. Objetivos de la investigación	3
1.3.1. Objetivo general	3
1.3.2. Objetivos específicos.....	3
1.4. Justificación de la investigación	4
1.4.1. Teórica:.....	4
1.4.2. Metodológica:.....	5
1.4.3. Practica:	5
1.4.4. Epistemológica:	5
1.5. Limitaciones de la investigación.....	6
1.5.1. Temporal.....	6
1.5.2. Espacial.....	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1. Antecedentes de la investigación	7
2.1.1. Antecedente Nacionales	7
2.1.2. Antecedentes Internacionales	8
2.2.1. Factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales.....	14

2.2.1.1. Teorías que sustentan los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales	14
(a) Conectivismo.....	14
(b) Constructivismo	14
(c) Aprendizaje significativo.....	15
(d) Aprendizaje por descubrimiento	15
(e) Aprendizaje colaborativo.....	15
2.2.1.2. Concepto de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales	16
2.2.1.3. Los factores de la realidad virtual en los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales.	17
2.2.1.4. Dimensiones de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales.....	17
(a) Interacción	17
(b) Presencia.....	17
(c) Inmersión.....	18
2.2.2. Rendimiento académico	18
2.2.2.1. Teoría del Rendimiento Académico	18
2.2.2.2. Concepto del Rendimiento Académico	19
2.2.2.3. Dimensiones del Rendimiento Académico.....	19
(a) Actitudinal	19
(b) Conceptual.....	19
(c) Procedimental	20
2.2.3. Motivación por aprender	20
2.2.3.1. Teorías que sustentan la Motivación	20
2.2.3.2. Concepto de la Motivación.....	21
2.2.3.4. Dimensiones de la Motivación por aprender según el Modelo ARCS...	21
(a) Atención	21
(b) Relevancia	22
(c) Confianza.....	22

(d) Satisfacción	22
2.3. Formulación de hipótesis	23
2.3.1. Hipótesis general	23
2.3.2. Hipótesis específicas	23
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	25
3.1. Método de la investigación	25
3.2. Enfoque de la investigación	25
3.3. Tipo de la investigación	25
3.4. Diseño de la investigación	26
3.5. Población, muestra y muestreo	27
3.5.1. Población.....	27
3.5.2. Muestra.....	27
3.5.3. Muestreo.....	28
3.6. Variables y operacionalización	28
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	30
3.7.1. Técnica	30
3.7.2. Descripción.....	30
3.7.3. Validación	32
3.7.4. Confiabilidad.....	33
3.8. Procesamiento y análisis de datos.....	34
3.9. Aspectos éticos.....	34
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	36
4.1. Resultados	36
4.1.1. Análisis descriptivo de resultados	36
4.1.2. Prueba de hipótesis.....	42
4.1.3. Discusión de resultados.....	52
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56

5.1. Conclusiones	56
5.2. Recomendaciones	57

REFERENCIAS

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Anexo 2: Instrumentos

Anexo 3: Validez del instrumento

Anexo 4: Confiabilidad del instrumento

Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética

Anexo 6: Formato de consentimiento informado

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

Anexo 8: Informe del asesor de turnitin

Resumen

En la sociedad del siglo XXI la innovación tecnológica cada vez tiene mayor impacto en todos los campos de la sociedad lo cual con lleva que el nuevo profesional no solo debe poseer los conocimientos que son parte de su especialización, sino que debe mantenerse en un auto aprendizaje continuo durante toda su vida ya que esto les permitirá una mejor adaptación a los cambios producto de la innovación tecnológica. El rol actual de la universidad es la de motivar al estudiante de ser el propio gestor de su conocimiento a través de sistemas de aprendizaje que reorienten su conducta pasando a tomar un rol protagónico, participativo y colaborativo en su proceso de aprendizaje.

El objetivo del estudio fue determinar los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en el rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una Universidad Privada de Lima-Perú. El estudio se desarrolló bajo el método hipotético-deductivo, del tipo aplicada, de diseño no experimental y de nivel correlacional transversal. Se definió una población compuesta por todos los estudiantes de medicina humana de una universidad privada de Lima y se tomó una muestra por conveniencia conformada por todos los estudiantes que se matricularon en el periodo 2021-I y que en el 2019-II desarrollaron el curso de morfo fisiología. Para la recolección de datos se aplicó la técnica de encuesta utilizando un instrumento compuesto de 20 ítems bajo una escala Likert de 5 puntos y se solicitó el rendimiento académico alcanzado por el estudiante en el curso de morfo fisiología. Como resultado de la investigación se determinó que si existe una relación significativa directa entre los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales con el rendimiento académico obtenido por los estudiantes de medicina. Con respecto a si existe relación entre la motivación por aprender con los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales y el rendimiento académico, se establece que si existe relación significativa con los estudiantes que presentan un nivel de motivación bajo con los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales y su rendimiento académico y que esta relación es inversa.

Palabras clave: inmersión; entornos de realidad virtual; motivación por aprender; interacción

Abstract

In the 21st century society, technological innovation is having an increasing impact on all fields of society, which means that the new professional must not only possess the knowledge that is part of their specialization, but must also maintain a continuous self-learning process throughout their lives, as this will allow them to better adapt to the changes resulting from technological innovation. The current role of the university is to motivate the student to be the manager of his own knowledge through learning systems that reorient his behavior to take a leading, participative and collaborative role in his learning process.

The objective of the study was to determine the factors of learning systems on digital screens that impact on the academic performance of students motivated to learn in the medical school of a private university in Lima-Peru. The study was developed under the hypothetical-deductive method, applied type, non-experimental design and cross-sectional correlational level. A population composed of all human medicine students of a private university in Lima was defined and a convenience sample was taken, composed of all students who were enrolled in the 2021-I period and who in 2019-II took the morpho-physiology course. For data collection, the survey technique was applied using an instrument composed of 20 items under a 5-point Likert scale and the academic performance achieved by the student in the morpho-physiology course was requested. As a result of the research, it was determined that there is a significant direct relationship between the factors of learning systems on digital screens with the academic performance obtained by medical students. With respect to whether there is a relationship between the motivation to learn with the factors of the learning systems on digital screens and academic performance, it is established that there is a significant relationship with students who have a low level of motivation with the factors of the learning systems on digital screens and their academic performance and that this relationship is inverse.

Keywords: immersion; virtual reality environments; motivation to learn; interaction.

Resumo

Na sociedade do século XXI, a inovação tecnológica está a ter um impacto crescente em todos os campos da sociedade, o que significa que o novo profissional não só deve possuir os conhecimentos que fazem parte da sua especialização, mas deve permanecer numa auto-aprendizagem contínua ao longo da sua vida, uma vez que isto lhe permitirá adaptar-se melhor às mudanças resultantes da inovação tecnológica. O papel actual da universidade é motivar o estudante a ser o próprio gestor dos seus próprios conhecimentos através de sistemas de aprendizagem que reorientem o seu comportamento para assumir um papel de liderança, participativo e colaborativo no seu processo de aprendizagem.

O objectivo do estudo era determinar os factores dos sistemas de aprendizagem em ecrãs digitais que têm impacto no desempenho académico dos estudantes motivados para aprender na escola médica de uma universidade privada em Lima-Peru. O estudo foi desenvolvido sob o método hipotético-dedutivo, tipo aplicado, desenho não experimental e nível correlacional transversal. Foi definida uma população composta por todos os estudantes de medicina humana de uma universidade privada em Lima e foi recolhida uma amostra de conveniência, composta por todos os estudantes que se inscreveram no período 2021-I e que em 2019-II desenvolveram o curso de morfofisiologia. Para a recolha de dados, a técnica de inquérito foi aplicada utilizando um instrumento composto por 20 itens numa escala de 5 pontos Likert e foi solicitado o desempenho académico alcançado pelo aluno no curso de morfofisiologia. Como resultado da investigação foi determinado que se existe uma relação directa significativa entre os factores dos sistemas de aprendizagem em ecrãs digitais com o desempenho académico obtido pelos estudantes de medicina. No que diz respeito à relação entre a motivação para aprender com os factores dos sistemas de aprendizagem em ecrãs digitais e o desempenho académico, estabelece-se que existe uma relação significativa com os estudantes que têm um baixo nível de motivação com os factores dos sistemas de aprendizagem em ecrãs digitais e o seu desempenho académico e que esta relação é inversa.

Palavras-chave: imersão; ambientes de realidade virtual; motivação para aprender; interação.

Introducción

La incorporación del uso de la tecnología de la información y comunicación (TIC) tiene cada vez una mayor presencia e interacción en todos los sectores de la sociedad del conocimiento del siglo XXI. En la educación la incorporación de la tecnología es cada vez más frecuente ya no solo como medio y recursos para compartir información, intercambiar ideas, para obtener información; independiente del medio en que se encuentre (digital , texto , videos, voz, gráficos, menajes etc.); si no también, en ser cada vez más en parte importante de las estrategias pedagógicas del docente en su intención de motivar al estudiante durante todo su proceso de aprendizaje e incentivarlo a una búsqueda permanente del conocimiento al poder recrear experiencias digitales a través del usos de las nuevas tecnologías como las que nos ofrecen los entornos virtuales en 3D y la realidad aumentada. Los entornos virtuales en 3D simulan ambientes y situaciones reales que con las aplicaciones desarrolladas en ese entorno permite una mayor interacción e inmersión del estudiante en su aprendizaje.

Con el objetivo de determinar la relación que existe entre el uso de las pantallas digitales y sus aplicaciones desarrolladas en entornos virtuales, con la motivación por aprender del estudiante y el impacto en su rendimiento académico, el estudio ha sido estructurado en Capítulos partiendo de la definición del problema que motiva el trabajo de investigación hasta las conclusiones a la cual llega el estudio como resultado de la investigación realizada. En el Capítulo I se desarrolla el problema que da origen al trabajo, los objetivos del estudio, así como las justificaciones y limitaciones del proyecto. En el Capítulo II presentamos los estudios previos realizados sobre el tema, las teorías que soportan cada una de las variables del estudio, la definición de las dimensiones de cada una de ellas y por último, el planteamiento de las hipótesis establecidas en la investigación. En el Capítulo III pasamos a desarrollar la metodología utilizada, dando un alcance del enfoque, tipo de la investigación y del diseño aplicado, así como establecer la población, la muestra y los criterios utilizados para determinarla, la definición y operacionalización de las variables analizadas en el estudio, las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de datos y el proceso de validación y confiabilidad aplicado para los instrumentos y los aspectos éticos considerados en la investigación.

En el Capítulo IV presentamos un análisis descriptivo, los hallazgos obtenidos en las pruebas de las hipótesis y la discusión de los resultados encontrados y, finalmente en el

Capítulo V presentaremos las conclusiones y recomendaciones a la cual llegamos en el estudio. En la parte final se presentan las referencias utilizadas para el desarrollo de la investigación y se adjunta, como parte de los anexos, la matriz de consistencia, los instrumentos utilizados, la validez por parte de los expertos, el resultado del análisis de confiabilidad del instrumento, la aprobación por parte del comité de ética, el consentimiento informado que se les hizo llegar a los estudiantes, la carta de aprobación por de la facultad donde se desarrolló el estudio y los resultados obtenidos después de pasar el trabajo por el detector de similitudes y plagio (Turnitin).

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

El concepto de la sociedad del conocimiento, que surgió desde los inicios de los 90's no gira alrededor de la innovación tecnológica pero sí reconoce los cambios que produce en todo ámbito social, como son el acceso de la información, la aparición de nuevos puestos de trabajo, la globalización y el surgimiento de nuevos conocimientos, lo cual ha llevado a través transformar a través del tiempo muchos sectores de la economía al transformar muchas de las actividades que son realizadas por las personas. El impacto de la tecnología en la sociedad ha sido más que evidente en el año 2020, ya que ha permitido continuar con muchas actividades de trabajo de manera remota evitando que muchas empresas tuvieran que verse forzadas a paralizar completamente sus actividades económicas como resultado de la crisis provocada por el COVID-19 (Ripani *et al.*, 2020). Desde finales del siglo pasado se evidenciaba el impacto que el desarrollo tecnológico tendría en la educación y que el cambio del nuevo modelo traería nuevas brechas de acceso y alfabetización por la aparición de nuevas variables que tendrían como denominador común el cambio permanente. Nuevos conceptos como interactividad, convertibilidad, movilidad, conectabilidad, omnipresencia y globalización serían términos cada vez más comunes en una sociedad del conocimiento y cambiarían totalmente el ecosistema creado por las instituciones educativas (Álvarez-Arregui *et al.*, 2019).

En este nuevo siglo el rol del estudiante debe pasar de ser un mero receptor del conocimiento a hacer un gestor de su propio proceso de aprendizaje, aplicándose en identificar su estilo de aprendizaje y a la aplicación de estrategias que le permita formar

su propio conocimiento. Esto lleva a que su rol tenga que ser más participativo, colaborativo y no desligándose de la sociedad que lo rodea, ya que debe aprender que el conocimiento es un proceso permanente y que en la medida que tenga una utilidad o beneficio para la sociedad este tendrá un valor significativo (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2016).

Por lo tanto teniendo en cuenta que las características del estudiante de hoy es la de estar muy familiarizado con la tecnología y la posibilidad que ella ofrece en el acceso y la capacidad de ver varios temas de manera simultánea, pero a su vez, con dificultades en la concentración, en las habilidades de lectura, escritura y en el desarrollo del pensamiento crítico, las instituciones educativas de todos los niveles que no tomen en cuenta estos cambios en el estudiante de hoy corren el riesgo a no cumplir con unos de sus objetivos primordiales que es la de formar y de preparar a los ciudadanos que serán parte de una sociedad donde cada día el conocimiento puede cambiar y que esto será una constante a lo largo de toda su vida (Chiecher *et al.*, 2017).

Por lo expuesto líneas arriba el rol de la universidad es motivar al estudiante a que sea gestor de su propio proceso de conocimiento, a través de estrategias de enseñanza y sistemas aprendizaje que reorienten la conducta del alumno. La cultura en la cual se encuentra inmerso el joven de hoy influye en su proceso de aprendizaje y en la construcción de como adquiere sus conocimientos. Por lo tanto, se debe tener en cuenta en el proceso de enseñanza, que los jóvenes de hoy son distintos en todo aspecto a los jóvenes de las generaciones anteriores (Chiecher *et al.*, 2017), es en este contexto que el rol del profesor pasa a ser el de un facilitador del proceso de aprendizaje de sus estudiantes y por lo tanto de no aplicar estrategias y herramientas que incentiven al estudiante a su aprendizaje continuo y en reforzar su pensamiento crítico, la educación no estará cumpliendo con formar los ciudadanos que requiere la sociedad de este siglo.

Ante esta problemática planteada, las nuevas tecnologías orientadas a la educación cada vez tienen mayor participación ya no solo como herramientas o recursos utilizados en la enseñanza, si no en la simulación de entornos virtuales que permiten recrear situaciones reales en las cuales el estudiante puede corroborar e interactuar lo aprendido en las clases y reforzar su propio proceso de aprendizaje. En ese sentido, el presente estudio se enfocará en identificar cuáles son los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que motivan a aprender a los estudiantes de medicina y su relación o no con su

rendimiento académico, con el propósito de incorporar cada vez más las nuevas tecnologías de realidad virtual o de realidad aumentada en la estrategia de enseñanza y de aprendizaje en la formación universitaria.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo influyen los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en el rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cómo influyen el factor de interacción de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en el desempeño de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021?

¿Cómo influyen el factor de presencia de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en los procesos del rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021?

¿Cómo influyen el factor de inmersión de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en la idoneidad del rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en el rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021.

1.3.2. Objetivos específicos

Determinar el factor de interacción de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en el desempeño de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021.

Determinar el factor de presencia de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en los procesos del rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021.

Determinar el factor de inmersión de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en la idoneidad del rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021.

1.4. Justificación de la investigación

La presente investigación titulada “Sistemas de aprendizaje en pantallas digitales y su influencia en el rendimiento académico con motivación de los estudiantes de medicina de una universidad peruana, 2021”, nos permitirá conocer como el uso de sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales influyen en el rendimiento académico del alumno a través de la motivación que genera al estudiante por aprender y la familiaridad que tienen en el uso de la herramienta.

1.4.1. Teórica:

La justificación teórica del estudio se basa en el aprendizaje significativo de Ausubel y en el aprendizaje por descubrimiento de Bruner debido a que a través de los entornos virtuales el estudiante puede confrontar los conocimientos previos adquiridos con la interacción con la simulación de ambientes reales, reforzando y retroalimentando su aprendizaje, contribuyendo con el fortalecimiento de nuestro modelo educativo al plantear cambios en los procesos cognitivos y en las estrategias de enseñanza para lograr un estudiante más activo en su proceso de aprendizaje.

Un segundo sustento teórico se basa en la importancia que tiene la motivación por aprender que debe tener un estudiante para que este sea un proceso sostenible durante todo su ciclo de vida, para lo cual tomamos como referencia el diseño de la motivación de Jhon Keller donde precisa que para lograr que un estudiante se encuentre motivado en su propio aprendizaje se debe trabajar en incentivar su atención, confianza, relevancia y satisfacción en todo su proceso de aprendizaje. Finalmente, también nos basamos en la teoría de aprendizaje colaborativo de Vigotsky y la teoría del conectivismo de George Siemens al precisar la influencia que tiene la tecnología en el proceso de aprendizaje del individuo de una sociedad donde el aprendizaje ha dejado de ser una actividad interna e

individual y donde el reto consiste en activar los conocimientos previos y en la capacidad de conectarse con fuentes de información pertinentes de manera eficiente y oportuna.

1.4.2. Metodológica:

Para poder alcanzar los objetivos planteados en el estudio, se utilizará dos instrumentos para poder recoger la información sobre como el uso de los sistemas de aprendizaje que utilizan entornos virtuales impactan en la motivación por aprender del estudiante y como esto se relaciona con el rendimiento académico que obtiene al finalizar el curso de morfo fisiología. Un primer instrumento utiliza la técnica de encuestas, el cual ha sido debidamente validado a través del juicio de expertos y con el cual recogeremos como ha impactado en los estudiantes los entornos virtuales en su motivación por aprender, y un segundo instrumento será la rúbrica por competencias que utiliza la escuela de medicina donde se desarrollará el estudio y que sirve para evaluar el rendimiento académico del estudiante al finalizar el curso de morfo fisiología. La investigación responde al diseño no experimental y de nivel descriptivo correlacional (Hernandez-Sampieri y Mendoza, 2018).

1.4.3. Practica:

Este estudio permitirá mejorar la didáctica de los docentes profundizando la estrategia de enseñanza y de aprendizaje entre los alumnos y docentes en el uso intensivo de los sistemas digitales bajo entornos virtuales en el curso de morfo fisiología, con el propósito de mejorar el rendimiento de los estudiantes de medicina humana. El uso de estas herramientas de aprendizaje en las universidades tiene un efecto positivo en el proceso de aprendizaje en el caso de los estudiantes, ya que los ayuda a una mejor comprensión de los temas de estudio y en el proceso de enseñanza en el caso de los docentes al permitirles desarrollar una sesión académica más interactiva y por lo tanto de mayor interés y participación por parte del alumno. Esto nos debe llevar a la necesidad de una mayor preparación de nuestros docentes en el uso de sistemas interactivos para su aplicación en la didáctica del curso de morfo fisiología con el objetivo de influenciar en la motivación por aprender por parte del alumno de la carrera de medicina humana.

1.4.4. Epistemológica:

Desde el punto de vista epistemológico el estudio tiene un enfoque empírico – analítico ya que partimos de la identificación del problema planteado en la pregunta: ¿Cómo

influyen los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en el rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad de Lima?, para luego de identificar los problemas y definir las hipótesis del estudio, es a través de la observación de los hechos y de la evaluación de los resultados que estableceremos la validez de las hipótesis planteadas y la relación entre las variables establecidas. La investigación se fundamenta en la teoría positivista que tiene como precursores a Comte y Durkheim. El enfoque es cuantitativo ya que nos basamos en los datos numéricos y en el apoyo de la estadística para establecer la relación entre las variables que conforman el estudio.

1.5. Limitaciones de la investigación

1.5.1. Temporal

En el desarrollo de la investigación la mayor limitación fue ocasionada por el impacto de la pandemia declarada por la Organización Mundial de la Salud en marzo del 2020 y que ocasiono la suspensión de las actividades académicas de manera presencial durante todo el año. Esto nos llevó a replantear el proceso establecido para el desarrollo de las encuestas las cuales tuvieron que ser realizadas de forma remota a través del correo electrónico de los estudiantes y con el uso de la herramienta google forms.

1.5.2. Espacial

Ocasionado por la suspensión de clases presenciales del 2020, las encuestas se realizaron a los estudiantes matriculados en la escuela de medicina en el 2021-I, pero que llevaron de manera presencial los cursos de morfo fisiología en el 2019-II con el uso de los sistemas de aprendizaje sobre las pantallas digitales de las salas de morfo fisiología.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedente Nacionales

En la tesis desarrollada por Soto (2019) estableció como objetivo “*Determinar la relación entre la motivación del logro académico con el rendimiento académico de los estudiantes*”. El trabajo se realizó bajo un enfoque cuantitativo de diseño no experimental de corte transversal y de nivel correlacional. Para la toma de datos se utilizó como técnica la encuesta, la cual se aplicó a 167 estudiantes de un total de 296. Se aplicaron dos instrumentos: Prueba de motivación de logro (MLA) y Registro de Notas del semestre. En la validación estadística se aplicó el estadístico de Spearman estableciendo que existe una correlación alta positiva al obtener un $r=0,816$ y significancia ($p<0,05$) entre la motivación del logro y el rendimiento académico. El estudio concluye que existe una relación directa entre la motivación de logro académico y el rendimiento académico de los estudiantes y se evidencia que las mujeres (68,75%) tienen un mayor grado de motivación de logro que los varones (29,1%).

Vega (2019) en su tesis establece como objetivo determinar “*Como se relacionan los entornos virtuales de aprendizaje con el desarrollo de habilidades metacognitivas en los estudiantes*”. La muestra para el estudio se compuso de 171 estudiantes de la Facultad de Ciencias Contables de la universidad nacional mayor de San Marcos y fue de tipo probabilístico. Se trata de un estudio de enfoque cuantitativo y de diseño correlacional y que utilizó la técnica de encuestas para la recolección de datos y para el procesamiento utilizó el programa estadístico STATSTM V-II y el SPSS, Versión 18, con el propósito de determinar el nivel de correlación entre las variables del estudio. Los resultados del

estudio indican que si existe una correlación directa y significativa entre los entornos virtuales y las habilidades metacognitivas al obtener un valor de significancia $p < 0,005$ y que su relación es directa y alta.

En el trabajo de tesis desarrollado por Vergara (2018) se buscó “*Establecer el impacto que tiene la aplicación de simuladores virtuales sobre el desarrollo de la capacidad de indagación y experimentación de los estudiantes del II ciclo de educación de primaria de la universidad Autónoma*”. Se trata de un estudio de tipo aplicada y de diseño cuasi experimental, cuya muestra seleccionada es del tipo no probabilístico-intencional y estuvo conformada por 59 estudiantes de las dos secciones del II ciclo de educación primaria. El instrumento utilizado para la recolección de datos fue de evaluación para observar el nivel de desarrollo de la capacidad de indagación y experimentación, el cual fue validado a través del Juicio de expertos y estableciendo su confiabilidad estadística. Los resultados obtenidos fue que los simuladores virtuales tienen un impacto significativo en el desarrollo de la capacidad de indagación y experimentación debido a que en los resultados del postest el promedio de los estudiantes del grupo experimental obtuvieron mejores resultados en el desarrollo de sus capacidades de indagación y experimentación, después de haber aplicado los simuladores virtuales. Los valores de la prueba no paramétrica de U de Man-Whitney del grupo experimental fueron $Z=5,016$ y el valor de significancia $p=0,000$.

2.1.2. Antecedentes Internacionales

El estudio realizado por Krassmann *et al.* (2020) tuvo como objetivo “*Observar los efectos del factor de presencia y las tendencias de inmersión que tiene la realidad virtual en los logros obtenidos en el proceso de aprendizaje*”, para lo cual comparo diferentes medios utilizados en la realidad virtual (interactiva, no interactiva y video). El diseño del estudio es experimental-correlacional al tratar de determinar el grado de correlación que existe entre las variables dependientes establecidas como son el logro de aprendizaje y la sensación de presencia, con la variable independiente establecida como la tendencia de inmersión de la realidad virtual en cada uno del medio utilizados por los estudiantes. El estudio se llevó a cabo con 36 estudiantes que realizaron una sesión de biología sobre las células humanas y que de manera equitativa y aleatoria fueron distribuidos en los tres formatos de medios establecidos. Se utilizaron tres instrumentos, un postest después de realizada la clase para determinar el grado de conocimiento adquirido, una encuesta para

medir el factor de inmersión y una última encuesta para establecer el grado de presencia de los participantes. Los resultados mostraron que la realidad virtual en cualquiera de sus formatos obtiene logros positivos en el proceso de aprendizaje, pero también demostró que los mejores resultados en el logro de aprendizaje lo obtuvieron los estudiantes que utilizaron formatos no interactivos de la realidad virtual, evidenciando que los factores de presencia y la tendencia de inmersión que ofrecen los formatos interactivos de la realidad virtual no tuvieron un gran efecto en el aprendizaje de los estudiantes.

El objetivo planteado en la investigación de Sattar *et al.* (2020) estuvo en “*Evidenciar los resultados que tiene el aprendizaje basado en la realidad virtual inmersiva en la motivación por aprender de los estudiantes de medicina del último año, en comparación con el aprendizaje basado en video y texto*”. En el estudio se mostraron a los estudiantes diferentes simulaciones de cómo tratar una operación de laparoscopia y efecto en la motivación por aprender evaluándolos a través de los parámetros de la motivación intrínseca. En el estudio participaron 87 estudiantes de medicina de 8 facultades de medicina de universidades de Pakistán, los cuales tenían una edad media entre 22,5 (+/- 4) años y el 57,4% eran hombres y el 42,6% mujeres. Para el estudio estadístico se seleccionó la prueba t para muestra pareadas, realizando la comparación entre las metodologías de aprendizaje por texto, video y realidad virtual en los estudiantes de medicina. Todos los modelos aplicados tienen una diferencia significativa ya que su valor de significación es $p=0,00$. El resultado obtenido fue que la motivación de los estudiantes de medicina cuyo aprendizaje estuvo basado en la realidad virtual fue mayor que aquellos en que su aprendizaje estuvo basado en texto y video. Tanto la teoría como la práctica es importante en los estudios de medicina, sin embargo, la practica puede mejorar la competencia profesional de los estudiantes de medicina por lo tanto el estudio concluye que la realidad virtual puede tomar un rol preponderante en la enseñanza y en el aprendizaje beneficiándose tanto el estudiante como el docente de medicina con el uso de esta tecnología.

El artículo de Asma *et al.* (2020) tiene como objetivo “*Examinar la eficacia de un entorno de realidad virtual 3D en el rendimiento y la motivación en el aprendizaje de física por parte de los estudiantes de octavo grado de Omán*.”. El diseño del estudio de investigación es cuasi experimental. La muestra utilizada para el estudio fue seleccionada de una población conformada por todos los estudiantes de 8vo grado de los colegios ubicados en la región de Al-Dakhliya en la ciudad de Omán, y fue seleccionada a través de

la técnica de muestreo de aleatorio simple y está compuesta de 65 estudiantes, todas mujeres cuyas edades se encuentran entre los 13-14 años de edad. Para recoger los datos del estudio se utilizó una prueba de rendimiento y un cuestionario de motivación y la muestra se dividió en dos grupos, uno experimental conformado por 32 estudiantes y otro de control conformado de 33 estudiantes. Los resultados del estudio evidencian un mayor rendimiento y una mayor motivación de los estudiantes de física en el grupo que utilizó los sistemas de aprendizaje de realidad virtual 3D, respecto al grupo que utilizaron sistemas bajo entornos de aprendizajes tradicionales.

En el artículo de Makransky *et al.* (2019) se estableció como objetivo establecer “*Cuáles son los factores afectivos y cognitivos que desempeñan un papel de aprendizaje bajo un simulador de realidad virtual sobre desktop cuando se efectúan cambios entre el pre-test y post-test en la motivación, la autoeficacia y los conocimientos sobre genética*”. La muestra estuvo conformada por 199 estudiantes de los cuales 120 eran mujeres y 79 hombres. Los estudiantes eran parte de los 300 estudiantes del primer año de medicina de una gran universidad europea y que aceptaron participar en la investigación. Para el desarrollo del estudio, la sesión de simulación formó parte obligatoria del curso de genética médica y se llevó a cabo en laboratorios de computo en grupos de 25 estudiantes cada sesión, evaluando los resultados de las tres variables del estudio: motivación intrínseca, la autoeficacia y el conocimiento en el curso de genética médica, antes y después de la sesión. Los resultados obtenidos demostraron que existen dos vías por las cuales una sesión de realidad virtual desarrollada sobre una desktop incrementa el aprendizaje del estudiante: la vía afectiva que pasa por los factores de la realidad virtual de presencia, motivación intrínseca y la autoeficacia y la vía cognitiva que pasa por los factores de realidad virtual de usabilidad, beneficios cognitivos y la autoeficacia.

El estudio exploratorio desarrollado por Huang *et al.* (2019) tiene como objetivo “*Comparar las tecnologías de realidad virtual y realidad aumentada a través de su impacto en logros de aprendizaje, como la retención de información científica*”. Para probar las hipótesis del estudio se seleccionó a 109 estudiantes de una gran universidad de Estados Unidos y de manera aleatoria se separaron en dos grupos. El primer grupo compuesto de 57 estudiantes recibirían la información científica a través de la realidad aumentada y 52 recibirían la misma información a través de la realidad virtual. La intención era probar la capacidad de retención de la información científica por parte de los estudiantes como resultado de la información auditiva y visual presentada a través de

un equipo móvil. Los resultados demostraron que la realidad virtual es más inmersiva y atractiva a través del mecanismo de presencia espacial, pero la realidad aumentada demostró ser más eficaz para transmitir información auditiva a través de la presencia espacial, probablemente como consecuencia a las mayores exigencias cognitivas asociadas a la experiencia de inmersión. Por lo tanto una conclusión importante para el diseño, es que el contenido educativo debe integrar modalidades visuales cuando la experiencia se realice para la realidad virtual, pero deberá integrar modalidades auditivas cuando se realice para un entorno de realidad aumentada.

En el artículo presentado por Cózar *et al.* (2019) se planteó como objetivo “*Evaluar la motivación del estudiante universitario del grado de maestro en Educación Primaria después de haber utilizado la realidad virtual para el aprendizaje de los contenidos relacionados con la Hispania Romana dentro de la asignatura de Ciencias Sociales II: Historia y su didáctica.*”. El estudio se realizó en el segundo semestre académico, entre el 2017-2018, sobre una muestra de 94 estudiantes, de los cuales 29 eran hombres y 65 mujeres, del segundo curso del grado de maestro en Educación Primaria de la Facultad de educación de Albacete y que utilizaron la realidad virtual como herramienta didáctica para desarrollar contenidos curriculares. Para evaluar el grado de motivación se aplicó la técnica de encuesta utilizando la adaptación del instrumento IMMS de Keller (2010) y para evaluar los resultados se aplicó la prueba de U de Mann-Whitney para muestras independientes. Los resultados mostraron que tanto hombres y mujeres presentan una alta motivación total al obtener una puntuación media de $M=5.16$ sin encontrar ninguna diferencia significativa entre ninguna de las dimensiones del modelo ARCS.

El artículo desarrollado por Barreto *et al.* (2019) tuvo como objetivo “*Determinar la manera en que influyen las diferentes dimensiones de la motivación de logro en el rendimiento académico, en estudiantes de preparatorias públicas del estado de Nuevo León (México)*”. En el estudio participaron 303 estudiantes cuyas edades fluctuaban entre los 15 y 22 años y se utilizó la escala de medición de logro de Manassero y Vasquez con el propósito de observar la relación entre la motivación y el rendimiento escolar de los alumnos. Para determinar el rendimiento académico se utilizó el promedio general de los alumnos obtenidos de sus instituciones de origen y la calificación auto percibida, realizando una regresión lineal entre la motivación y el promedio general, descartando la relación de dependencia. Los resultados demostraron que las dimensiones que mejor

explican el rendimiento académico son el interés, el esfuerzo, la capacidad, el trabajo entre pares y la satisfacción de las calificaciones obtenidas.

En el artículo de Huang *et al.* (2018) establece como objetivo “*Determinar cuáles son los factores que determinan en mayor escala el uso de sistemas de aprendizaje basado sobre realidad virtual dentro de un enfoque constructivista y de aceptación tecnológica*”. El estudio se desarrolló sobre 308 estudiantes universitarios con especialización en Gestión de la información de la Universidad Central de ciencias y tecnología de Taiwan y concluyeron que la autoeficacia y la interacción percibida con los sistemas basados en realidad virtual son dos elementos importantes que impactan en la facilidad de uso, la utilidad percibida y en la motivación por aprender. Estos tres factores son importantes en la intención del estudiante por utilizar sistemas de aprendizaje basados en realidad virtual.

En el artículo presentado por Cala *et al.* (2018) se establece como objetivo “*Reflexionar sobre la importancia del uso de las pizarras digitales interactivas (PDI), como recurso flexible y adaptable a diferentes estrategias docentes, que aportan al aprendizaje constructivista*”. El estudio fue desarrollado en la universidad de Otavalo y con el fin de verificar su influencia en el proceso de enseñanza aprendizaje, se aplicó una encuesta a todos los docentes tiempo completo y a una muestra estratificada de estudiantes de la universidad, con un nivel de confianza del 95%. Para procesar la información obtenida se utilizó el programa estadístico SPSS versión 21, llegando a la conclusión que tanto los docentes y estudiantes consideran positivo el uso de las pizarras digitales interactivas en la universidad, pero que resulta imprescindible mejorar la metodología de incorporación de las PDI al proceso de planificación educativa del docente en la universidad de Otavalo y a promover mayor capacitación y socialización a través de talleres y seminarios

El artículo de Makransky *et al.* (2018) se planteó como objetivo “*Explorar si existen diferencias en el uso de la realidad virtual, sea esta inmersiva o de desktop, para administrar una simulación virtual de aprendizaje de ciencias y a su vez investigar como el nivel de inmersión impacta en los logros del aprendizaje percibidos mediante un modelo de ecuaciones estructurales*”. Para el estudio se seleccionó una muestra compuesta de 104 estudiantes de los cuales 39 eran de sexo femenino, obteniendo valorizaciones más altas en las 13 variables que fueron parte del estudio con la aplicación de la versión de realidad virtual inmersiva del simulador, resaltando con mayor diferencia las variables de presencia y motivación. Adicionalmente se determinó un modelo

compuesto de dos vías generales, la vía afectiva y la vía cognitiva, por la cual la inmersión en la realidad virtual impacta en los logros de aprendizaje percibidos. En resumen, la vía afectiva es donde la inmersión predice la presencia y las emociones positivas, y, la vía cognitiva donde la inmersión fomenta un valor cognitivo positivo de la tarea, de la mano con la teoría del valor del control del logro de las emociones.

En el estudio realizado por Allcoat *et al.* (2018) se planteó como objetivo “*Establecer el impacto de los lentes de realidad virtual en el proceso de aprendizaje*”. En el estudio participaron 99 estudiantes (84 hombres y 15 mujeres) del primer año de Psicología de la universidad de Warwick (Reino Unido) quienes fueron distribuidos aleatoriamente entre las tres condiciones de aprendizaje establecidas en el estudio, la tradicional (libros-textos), realidad virtual (uso de lentes de realidad virtual) y video (control pasivo), declarando todos los estudiantes tener una visión normal o corregida a normal. El diseño del estudio fue cuasi-experimental y utilizó tres instrumentos para medir los resultados antes y después de la sesión de aprendizaje. Los tres grupos del estudio recibieron la misma sesión académica utilizando el mismo texto y la misma información en 3D sobre el tema de estudio. Se realizó una evaluación antes y después de la sesión de aprendizaje para medir el grado del conocimiento adquirido por cada uno de los tres grupos, evidenciando que el nivel de conocimiento de las sesiones con el uso de realidad virtual es de 56,5%, resultado superior al obtenido en las otras dos modalidades a un nivel de significancia $p < 0,05$, luego se evaluó la respuesta emocional de los participantes aplicando una variación del test de Izard *et al.*, (1974) y para medir el compromiso del participante se utilizó el cuestionario de evaluación para aprendizaje web de kay (2011). De los resultados se evidenció que el grupo que utilizó la realidad virtual tuvieron mayor capacidad de recordar que los estudiantes de los otros grupos, también que el mismo grupo tuvo un incremento de las emociones positivas y un mayor compromiso antes y después de la sesión de aprendizaje respecto a los otros dos grupos, demostrando que la realidad virtual tiene un impacto positivo en el aprendizaje del estudiante respecto a los métodos tradicionales y el uso de videos.

El objetivo del artículo desarrollado por Zuñiga-Mogollones *et al.* (2018) planteado para el estudio fue “*Categorizar los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes del grupo de estudio y control y medir el efecto en la motivación cuando se utiliza la simulación háptica como herramienta de acercamiento temprano a la clínica en estudiantes de primer año de la carrera de odontología*”. Para el estudio, de una

población de 160 estudiantes correspondiente al total de inscritos en el curso de integración clínico básica I, se seleccionó una muestra al azar de 44 estudiantes dividido en un grupo de control de 21 estudiantes y un grupo de estudio de 23 estudiantes. Se realizaron las siguientes intervenciones al grupo experimental: Se aplicó el test de Honey-Alonso para categorizar estilos de aprendizaje, metodologías activas; como simulador háptico, aprendizaje basado en problemas y visitas al centro de salud de la universidad; y por último se aplicó la encuesta MSQI para medir el nivel de motivación de los estudiantes. Los resultados del estudio fue que la mayoría de los estudiantes son reflexivos, es decir son observadores y analizan su experiencia desde diferentes alternativas, en la escala de motivación, los subcomponentes de orientación intrínseca ($p=0,012$), valor de tarea ($p=0,000$), control de creencias ($p=0,043$) y autoeficacia ($p=0,044$) presentaron diferencias significativas entre ambos grupos evidenciándose un incremento de estos componentes en el caso de grupo de estudio después de la utilización de metodologías activas como los simuladores hápticos.

2.2.1. Factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales

2.2.1.1. Teorías que sustentan los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales

(a) Conectivismo

Según Siemens (2004) determina que el conectivismo es la teoría de aprendizaje para la era digital al reconocer el impacto de la tecnología en la sociedad y en la forma de aprender del individuo y como esta se afecta por el uso de herramientas tecnológicas. Adicionalmente Gutierrez (2012), en el punto donde detalla los principios del conectivismo de Siemens, resalta que el aprendizaje es un proceso de redes de fuentes de información, pudiendo este provenir de diversas fuentes no necesariamente todas humanas y que lo esencial está en la habilidad de poder concatenarlas, resaltando que el conocimiento obtenido de la información y el proceso de aprender es continuo y permanente en el tiempo.

(b) Constructivismo

Los autores Diaz y Hernandez (1999) resaltan que la teoría constructivista se basa en tres conceptos principales : Primero , el estudiante es responsable de la su proceso de aprendizaje por lo tanto este debe tener un rol más activo y protagónico en dicho proceso

; Segundo , la actividad constructiva del alumno se aplica a contenidos que ya tienen una base construcción teniendo en cuenta sus conocimientos previos y Tercero, el rol del docente es el de guiar al alumno en la construcción de su conocimiento alineado con el saber culturalmente organizado.

En el estudio de Huang y Liaw (2018) menciona que cada vez un mayor número de investigadores plantean que los principios del constructivismo son esenciales para comprender el aprendizaje en sistemas basados sobre realidad virtual y a su vez Cole *et al.* (1980) precisa como parte de su teoría del constructivismo social que el aprendizaje del alumno se enriquece con la interacción con otros estudiantes y que este proceso se puede categorizar en tres tipos, Primero, algunos estudiantes pueden desarrollar su proceso de aprendizaje por sí mismos. Segundo, que algunos estudiantes pueden desarrollar su proceso de aprendizaje con la ayuda de otros. Y tercero, que puedan alcanzar su proceso de aprendizaje con la ayuda de otros estudiantes y de los docentes.

(c) Aprendizaje significativo

De acuerdo Ausubel el proceso de aprendizaje del estudiante es el resultado de un replanteamiento de sus percepciones, ideas, conocimientos previos y esquemas que son parte de su estructura cognitiva y en la medida que el nuevo conocimiento se relaciona con los ya existentes de una manera natural y no arbitraria, que cuenta con la actitud y motivación por aprender por parte de este y que los materiales o contenidos son pertinentes, el aprendizaje será significativo (Diaz y Hernandez,1999).

(d) Aprendizaje por descubrimiento

De acuerdo a Bruner la utilización del aprendizaje por descubrimiento es pertinente para aquellas actividades que no tienen una planificación definida y cuyo desarrollo implica aspectos creativos y la necesidad de nuevos enfoques y soluciones. Esto lleva a la necesidad del uso de métodos que promuevan y desarrollen las habilidades mentales para proponer alternativas, formar talentos y la capacidad de inferir cosas como parte de su propio proceso de descubrimiento (Reibelo, 1998).

(e) Aprendizaje colaborativo

De acuerdo a Vygotsky el conocimiento es resultado de la construcción que hace el ser humano partiendo de sus saberes previos al interactuar con la realidad y con otras

personas de igual o mayor capacidad, por lo tanto, la tecnología, al acercar el conocimiento y experiencias de otras realidades, fomentar el intercambio de información y el conocimiento a través del trabajo en grupo, benefician el logro del aprendizaje colaborativo. Adicionalmente sistemas educativos desarrollados sobre la tecnología interactiva permiten desarrollar y optimizar las habilidades de socialización traspasando las barreras interculturales entre los estudiantes y docentes durante el proceso de aprendizaje y de enseñanza al utilizar las ventajas de comunicación que ofrece la tecnología (Calzadilla, 2002).

2.2.1.2. Concepto de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales

En el estudio de Rodríguez y Molero (2009) precisa que en la actualidad vivimos en un mundo de cambio permanente el cual transforma todas las actividades de la sociedad de una manera profunda e importante. La tecnología de la información y comunicación ha permitido que nos desarrollemos dentro de un mundo global donde la ciencia tiene un valor y uso protagónico dentro de la sociedad del conocimiento del siglo XXI. Por lo tanto, si entendemos la gestión de conocimiento como los procesos y sistemas que permiten que el capital intelectual se incremente significativamente con el propósito de gestionar la solución de problemas y mantener ventaja competitiva de una manera sostenible en el tiempo, es importante en analizar como las instituciones educativas lo gestionan.

En la actualidad los jóvenes de hoy son personas muy familiarizadas con la tecnología y la posibilidad que ella les ofrece en el acceso de la información y la posibilidad de poder ver varios temas de manera simultánea, pero con algunas dificultades en concentración, en habilidades de lectura, escritura y en el desarrollo del pensamiento crítico, es por eso que las nuevas tecnologías deber ser consideradas como instrumentos dentro del proceso educación y estudiarse en su rol como facilitadores del proceso de enseñanza, por parte de los docentes y también del proceso de aprendizaje de los estudiantes ya que no solo es un medio que los acerca al conocimiento existente, sino también como herramientas que incentivan su proceso de aprendizaje fomentando su uso adecuado para el desarrollo del pensamiento crítico, la comunicación, la capacidad de adaptación a los cambios, el trabajo en equipo, la motivación, curiosidad y la creatividad, tan importante en el proceso de la investigación (Amar, 2006; Chiecher y Lorenzati, 2017).

Por lo tanto los nuevos sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales que utilizan las nuevas tecnologías como la realidad virtual pueden contribuir a los estudiantes a construir su propio conocimiento, a fomentar su motivación por aprender y a reforzar su pensamiento crítico, al utilizar las ventajas que ofrecen estos entornos al contrastar, de manera inmediata el conocimiento adquirido a través de la interacción, la presencia e inmersión que promueven los entornos virtuales.

2.2.1.3. Los factores de la realidad virtual en los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales.

Según Sherman y Craig (2003) la experiencia del uso de la realidad virtual se basa en cuatro elementos principales: la creación de un mundo virtual, la inmersión en él, la interactividad que tiene individuo con el mundo virtual y la sensación de respuesta a las interacciones, por lo tanto teniendo en cuenta la conectividad de los estudiantes con la tecnología y la inmersión que produce en ellos los entornos virtuales, es que los sistemas desarrollados con fines educativos basados en realidad virtual pretenden incentivar a los estudiantes en involucrarse activamente en su proceso de aprendizaje.

2.2.1.4. Dimensiones de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales

(a) Interacción

En la realidad virtual se define la interacción como la forma natural que tienen el usuario para relacionarse con el entorno virtual dándoles la sensación de estar en un ambiente real a través de la retroalimentación y en la habilidad que tiene el usuario en cambiar de lugar, en interactuar con los objetos, accionarlos y modificar el entorno virtual (Sherman *et al.*, 2003; Li *et al.*, 2018). En la educación la interacción de los estudiantes en el entorno virtual les permite obtener información a través de las señales visuales, auditivas y hápticas que les da la alternativa de desenvolverse en el entorno virtual y lograr su inmersión en él (Huang *et al.*, 2014).

(b) Presencia

La definición más común de presencia es que se trata de la sensación subjetiva de *estar ahí* [Énfasis agregado] que se experimenta y reporta cuando estas envuelto en un entorno virtual. Según Slater (2003) la presencia se considera como el resultado de cierto nivel de inmersión y que solo tiene sentido si se compite entre el mundo real y un sistema de

inmersión creado por la tecnología y que surge de una adecuada concurrencia ente el sistema perceptivo y motor del ser humano con la inmersión.

(c) Inmersión

Según el diccionario Webster el concepto de inmersión es definido como “el estado de estar absorbido o profundamente involucrado”, de manera que el individuo ya no percibe con claridad su entorno real al colocar toda su atención en un objeto, narración, imagen o idea que lo sumerge en un entorno virtual. De acuerdo a Robertson *et al.* (1997) un entorno visual con el uso de imágenes 3D adecuadas y una animación interactiva ayuda a la inmersión, y aunado a la posibilidad de controlar la animación por parte del usuario puede contribuir a que se sienta atraído al mundo 3D, por lo tanto, una inmersión mental y emocional se puede dar independientemente de una inmersión visual o perceptiva.

2.2.2. Rendimiento académico

2.2.2.1. Teoría del Rendimiento Académico

En la sociedad del conocimiento del siglo XXI las universidades tienen un rol importante en la formación integral del estudiante partiendo del aprendizaje significativo al integrar la teoría con la práctica, fomentar su aprendizaje continuo, a crear su propio conocimiento y desarrollar su emprendimiento personal y su relación con su entorno, de acuerdo a una formación basada en competencias (Tobón, 2013).

De acuerdo a Cano (2008) la justificación de una formación por competencias se basa primero que en la sociedad del conocimiento la información es abundante y esta puede dejar de tener valor con el surgimiento de nuevas tecnologías por lo que más importante que la información es el conocimiento de la pertinencia de la misma en un momento determinado, por lo tanto se debe enseñar estudiante su capacidad crítica, su capacidad de procesamiento y la de generar nuevos conocimientos a partir del adquirido; segundo el conocimiento es cada vez más complejo y la categorización y clasificación del mismo ya no tiene sentido lo cual le lleva a plantear que el modelo educativo debe ir en la línea a promover la movilización y combinación pertinente del conocimiento de acuerdo al cambio del contexto en una sociedad en permanente transformación.

2.2.2.2. Concepto del Rendimiento Académico

De acuerdo a Navarro (2003) y Erazo (2012) el rendimiento académico debe considerar valores tanto cualitativos como cuantitativos para que con cierto grado de aproximación establecer las evidencias que demuestren los valores, los conocimientos, habilidades y actitudes desarrollados por el estudiante durante su proceso de enseñanza-aprendizaje y por lo tanto el rendimiento académico del estudiante es resultado de una evaluación integral de todas estas cualidades.

Según Ouellet (2000) citado en Tobón (2013) la competencia dentro del proceso educativo o de formación, se puede evidenciar a través de la actitud, habilidades y conocimientos que tiene un individuo para desarrollar o resolver un trabajo determinado. Por lo tanto, para determinar el rendimiento académico de un estudiante debemos enfocarnos en los resultados obtenidos en tres áreas: La actitudinal, que medirá su grado de compromiso, participación y responsabilidad, la conceptual, como resultado de los conocimientos adquiridos, y, por último, la procedimental, a través de los resultados obtenidos en los trabajos en equipo, en la evaluación de su capacidad crítica y de innovación.

2.2.2.3. Dimensiones del Rendimiento Académico

(a) Actitudinal

De acuerdo a Tobón (2013) el factor actitudinal se refiere a las condiciones relacionadas a la acción que orientan un comportamiento determinado y a toma de decisiones adecuadas dentro de entorno específico. Se observan a través del comportamiento de la persona, de la forma en que se expresa y de su comunicación no verbal, como son los gestos, su posición corporal y simbolismo.

(b) Conceptual

Según Mayer (1984) en lugar inducir a los estudiantes a almacenar conocimientos, debemos orientarlos a construir nuevos conceptos, sobre la base de sus saberes propios, con el fin de adquieran la capacidad de transformar el conocimiento, comprenderlo, reconstruirlo y utilizarlo en diversas situaciones y problemas, con un adecuado análisis crítico, coherencia y argumentación. Para evaluar la estructura del conocimiento

adquirido se pueden utilizar pruebas como la resolución creativa de situaciones o problemas.

(c) Procedimental

Para fortalecer la conceptualización es importante que el estudiante conozca cómo obtener, registrar y procesar información bajo procedimientos adecuados para un fin específico, para lo cual es importante que a través del pensamiento crítico sepa discernir la información pertinente y con mayor sustento, así como también, poder tener la capacidad de hacer analogías para mostrar su comprensión y su capacidad de síntesis (Tobón, 2013).

2.2.3. Motivación por aprender

2.2.3.1. Teorías que sustentan la Motivación

Existen muchos factores que condicionan la motivación, pero tomando la definición etimológica que tiene el diccionario, la palabra motivación viene del latín *motus* lo que mueve, considerando tanto factores internos y externos que impulsan a la persona a actuar de una determinada manera. Estos factores o estímulos de acuerdo a la teoría de la jerarquía de necesidades de Maslow (1962) lo conforman cinco grupos de necesidades humanas: fisiológicas, de seguridad, sociales, de estima y realización; y en la medida que las necesidades básicas son satisfechas, las más elevadas se convierten en el foco de atención de la persona, así mismo Alderfer (1969) citado por Araya-Castillo *et al.* (2009) en su teoría de necesidad de existencia, de relación y de crecimiento (ERG) precisa, a diferencia de la teoría de Maslow (1962), que para enfocarse en una necesidad de diferente jerarquía la persona no tiene que haber satisfecho su necesidad en otra de diferente nivel ya que basta el deseo que tenga la persona en satisfacerla.

La teoría de aprendizaje de Thorndike según Islam (2015) refuerza las conexiones que existe entre estímulo-respuesta, lo que se conoce también como como conexionismo, evidenciando la importancia de las recompensas en el proceso de aprendizaje, lo cual aún en la actualidad sigue siendo un componente importante dentro de las corrientes conductistas de la motivación y McClelland (1961) citado por Araya-Castillo *et at.* (2009) precisa que, en su teoría de las tres necesidades, que los deseos de logro, de poder y de afiliación son factores importantes dentro la motivación que tienen las personas al momento de realizar trabajos o tareas afectando de manera directa su desempeño.

De acuerdo a la teoría de Keller (2010), la motivación que tenga el estudiante por aprender influye directamente en el esfuerzo que ponga en alcanzar los objetivos trazados, a través de la utilización de sus conocimientos y habilidades para impactar en su rendimiento académico, sin dejar de reconocer la importancia que tiene el entorno en su motivación, en el aprendizaje y en su rendimiento. Brophy (1998) citado por Sheng *et al.* (2009) refuerza esta posición cuando resalta que la motivación en un entorno de aprendizaje, se relaciona con las experiencias emocionales de los estudiantes y su deseo de participar en su aprendizaje.

2.2.3.2. Concepto de la Motivación

Desde el punto de vista académico la motivación es un proceso que nos direcciona hacia las metas u objetivos previamente establecidos y que nos permite mantenerla en el tiempo (Pintrich *et al.*, 2002). De manera habitual se ha hablado de motivación extrínseca e intrínseca entendiéndose como motivación extrínseca aquella que lleva a realizar una actividad o aprendizaje por el reconocimiento externo que recibe, a diferencia de la motivación intrínseca que no depende de reconocimiento externo. En educación la motivación se ha relacionado con el rendimiento académico y con el reconocimiento de su influencia en el proceso de aprendizaje (Bosa *et al.*, 2012).

En el artículo de Pintrich *et al.* (2002) se refuerza la importancia de la motivación del estudiante y de su autorregulación en su proceso de aprendizaje y rendimiento académico. Por lo tanto, comprender como mantener la motivación del estudiante por aprender puede inducir al logro del objetivo de aprendizaje y a su rendimiento autorregulado, así como también a entender que si el estudiante se siente con mayor habilidad y con mayores conocimientos para realizar una actividad habrá mayor probabilidad que se comprometa a ejecutarla de la mejor manera. Finalmente, si el estudiante entiende que el conocimiento adquirido es importante, interesante y encuentra utilidad en él se sentirá más involucrado y comprometido en su aprendizaje.

2.2.3.4. Dimensiones de la Motivación por aprender según el Modelo ARCS

(a) Atención

La Atención dentro del proceso de motivación del estudiante en su aprendizaje, es muy importante, y la mayor preocupación es lograr que esta sea sostenible durante todo ese proceso. Para lograrlo tenemos que tener en cuenta las características del ser humano

como son la curiosidad, el reflejo de orientación y búsqueda de nuevas experiencias, por lo tanto, las actividades del docente orientadas a incrementar la percepción, la indagación o experimentación y la variedad de métodos que se utilice para lograr las dos primeras colaboraran con evitar su desconcentración (Keller, 1987b).

(b) Relevancia

La Relevancia es entendida como la percepción que tiene el estudiante que lo que aprende le servirá como medio para alcanzar sus necesidades (intrínsecas o extrínsecas), satisfacer sus deseos y acompañar al logro de sus objetivos, por lo tanto el docente debe tener en cuenta que las actividades orientadas a que el estudiante lo relaciones con el logro de resultados, con sus necesidades y con la pertinencia del trabajo o actividad que realiza reforzaran la relevancia (Keller, 1987b; Sperber *et al.*, 1986).

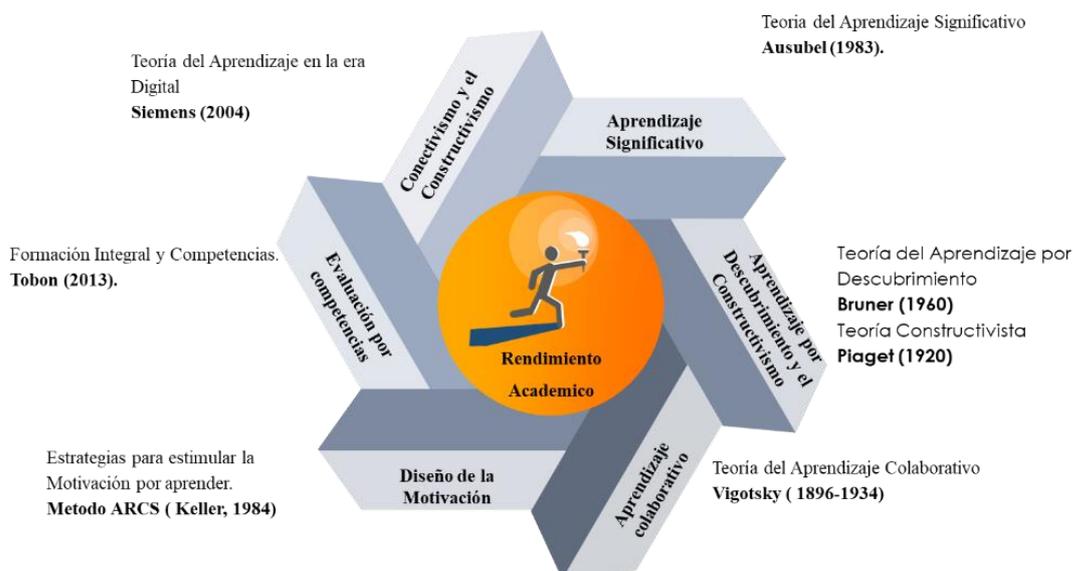
(c) Confianza

La Confianza es un factor muy importante para mantener la motivación del estudiante dentro del proceso de aprendizaje. Tanto el miedo al fracaso, así como la satisfacción por logros son factores que deben ser tomados en cuenta por el docente cuando establece sus estrategias en el proceso de enseñanza, por lo tanto estrategias orientadas a establecer claramente los objetivos del aprendizaje, al reconocimiento por los avances alcanzados y actividades que le permita sentir al estudiante que tiene el control de los resultados y que estos son consecuencia de su propio esfuerzo, reforzara su interés y motivación por aprender (Keller, 1987b).

(d) Satisfacción

La Satisfacción dentro de la motivación por aprender que tiene un estudiante es muy importante para el objetivo de lograr que siempre se encuentre motivado en la búsqueda de nuevos conocimientos o habilidades y en su capacidad de influir a otros en ese sentido, por lo tanto todas las estrategias o actividades que refuercen a los estudiantes en su capacidad de resolver situaciones reales, que sientan los beneficios de los resultados obtenidos, ya sea por estímulos externos o internos, y que los logros obtenidos deben ser vistos como el resultado de la evolución de su propio aprendizaje y no como resultados aislados ni como un fin en sí mismo (Keller, 1987b).

Figura 1. Bases Teóricas de la Investigación



Nota: El rendimiento académico del estudiante es resultado de su proceso de aprendizaje, su motivación por aprender y la evaluación de su formación integral.

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

H0: Los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales no impactan significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021.

H1: Los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales impactan significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021.

2.3.2. Hipótesis específicas

H1: El factor de interacción de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales impacta significativamente en el desempeño de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021.

H2: El factor de presencia de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales impacta significativamente en los procesos del rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021.

H3: El factor de inmersión de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales impacta significativamente en la idoneidad del rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

Tomando en cuenta que el estudio plantea una serie de hipótesis las cuales se buscara corroborar su validez o no con el propósito de establecer conclusiones que se sustentaran con los resultados obtenidos (Bernal, 2010), se considera que el estudio utiliza el método hipotético-deductivo. Esto es reafirmado por Tamayo y Tamayo (2003), cuando precisa que una investigación que utiliza el método hipotético-deductivo desarrolla su teoría partiendo de las hipótesis establecidas y del intento de deducir sus efectos con el soporte de las teorías ya establecidas.

3.2. Enfoque de la investigación

La investigación utiliza el método científico bajo el enfoque cuantitativo que de acuerdo con Bernal (2010), se basa en medir las características de los variables establecidas en el estudio con el propósito de determinar las hipótesis que planteen las relaciones que existen entre las variables que serán estudiadas de forma deductiva. Tomando en cuenta que en el estudio determinaremos la relación entre las variables y las probables causas o efectos que tienen estas con el problema planteado al tratar de probar las hipótesis y las teorías expuestas, se sustenta el enfoque cuantitativo de la investigación (Hernandez-Sampieri y Mendoza, 2018).

3.3. Tipo de la investigación

El tipo de investigación realizada en el estudio es aplicada, llamada también activa o dinámica ya que busca poder confrontar la teoría basada de estudios previos sobre el impacto que tiene la realidad virtual en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, con

la experiencia obtenida por los estudiantes de medicina de la Universidad Privada Norbert Wiener (Tamayo y Tamayo, 2003). Esto es reafirmado por Hernandez-Sampieri y Baptista (2014) cuando define que una investigación es aplicada cuando su propósito fundamental es resolver problemas.

La investigación del trabajo es considerada también de nivel descriptivo correlacional cuando Salkind (1998) citado por Bernal (2010), define a la investigación correlacional como aquella que examina la relación entre las variables o sus resultados obtenidos sin establecer las causas de la relación. El nivel descriptivo correlacional del trabajo se sustenta también cuando Tamayo y Tamayo (2003), explica que en una investigación correlacional principalmente se enfoca en determinar cuál es la magnitud de la relación que existe entre las variables o factores a través de la estadística y a su vez, a pesar de no ser determinantes, en identificar las causas-efecto que origina la correlación, sin llegar a plantear las probables causas.

3.4. Diseño de la investigación

Con el fin de responder a la interrogante del problema planteado en el estudio de ¿Cómo influyen los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en el rendimiento académico con motivación en los estudiantes de medicina de una universidad privada, 2021?, se desarrolló un diseño no experimental, de corte transversal retrospectivo.

De acuerdo a lo planteado por Arispe *et al.* (2020), una investigación de diseño no experimental es utilizada cuando se desea observar en su forma natural las variables o fenómenos que son parte de la investigación, para posteriormente poder analizarlos sin que el investigador haya influido o alterado los resultados de las variables o fenómenos que son parte del estudio y es de corte transversal retrospectivo cuando las variables independientes ya no pueden ser manipuladas y que su impacto sobre las variables dependientes ocurrido en fecha anterior al estudio, será reconstruido en base a la información obtenida en el presente (Cabrera *et al.*, 2006).

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población

De acuerdo a Tamayo y Tamayo (2003) se denomina población de un estudio al total de unidades o población integradas a través de una característica relacionada con el objetivo de la investigación y que requiere ser cuantificado. Para el desarrollo del estudio la población está conformada por los estudiantes de la escuela de Medicina Humana de la Universidad Privada Norbert Wiener matriculados en el semestre 2021-I que hacen un total de 1,770 entre hombres y mujeres.

3.5.2. Muestra

Según Hernandez-Sampieri y Mendoza (2018) una muestra es una parte representativa de la población sobre la cual se recolectarán los datos requeridos para el desarrollo de la investigación. Para la muestra del estudio se tomó del total de estudiantes de medicina que se matricularon en el semestre 2021-I y que en el semestre 2019-II llevaron los cursos de morfo fisiología Normal I y morfo fisiología normal II. La muestra estuvo conformada por los 162 estudiantes que concluyeron con todo el syllabus del curso de morfo fisiología normal I y del curso morfo fisiología normal II y que recibieron una evaluación final de su rendimiento académico en el semestre 2019-II.

Para la selección de la muestra se aplicaron los siguientes criterios:

a) De Inclusión:

- a. Estudiantes matriculados en Medicina Humana en el periodo 2021-I.
- b. Estudiantes que llevaron en el 2019-II los cursos de Morfo fisiología I y Morfo fisiología II de manera presencial.
- c. Estudiantes que en el desarrollo del curso de Morfo fisiología utilizaron las pantallas digitales de la Sala de Morfo fisiología ubicada en el centro de simulación clínica de la Universidad Privada Norbert Wiener.

b) De Exclusión:

- a. Estudiantes no matriculados en Medicina Humana en el periodo 2021-I.
- b. Estudiantes matriculados en Medicina Humana pero que no llevaron los cursos de Morfo Fisiología en el periodo 2019-II.

- c. Estudiantes que llevaron los cursos de Morfo fisiología en el periodo 2019-II pero que no concluyeron con todas las sesiones del curso y no tuvieron una evaluación final.

3.5.3. Muestreo

Para Tamayo y Tamayo (2003) el muestreo es una herramienta de importancia para la selección de las unidades sobre las cuales se desarrollará el estudio y permitirá inferir resultados sobre el comportamiento de la población. La muestra del estudio es de tipo no aleatorio y de muestreo intencionado ya que del total de estudiantes matriculados en el semestre 2021-I se seleccionó a los estudiantes que en el semestre 2019-II llevaron el curso de morfo fisiología utilizando los sistemas de aprendizaje que se encuentran implementados en las pantallas digitales de las salas de Morfo fisiología de la universidad Privada Norbert Wiener.

3.6. Variables y operacionalización

Variable 1: Factores de los Sistemas de aprendizaje en pantallas digitales

Definición Operacional: El uso de las ventajas del entorno virtual de los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales, como son la interacción, presencia e inmersión, para fortalecer el conocimiento en el proceso de aprendizaje del estudiante en curso de Morfo fisiología.

Tabla 1

Matriz operacional de la variable Factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales.

Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Interacción	Uso de aplicativos de Realidad Virtual	Escala de Likert (ordinal)	1=Totalmente en desacuerdo
Presencia	Favorece el entendimiento		2=En desacuerdo
Inmersión	Entorno virtual		3=Ni en desacuerdo, Ni de acuerdo
			4=De acuerdo
			5=Totalmente de acuerdo

Variable 2: Rendimiento académico

Definición Operacional: Resultado alcanzado por el estudiante después de haber sido evaluado en el área actitudinal, a través de su compromiso, responsabilidad y participación, en el área procedimental, con su desenvolvimiento en los trabajos grupales, su capacidad crítica y su creatividad, y en el área conceptual, a través de los conocimientos adquiridos en el curso de Morfo fisiología.

Tabla 2

Matriz operacional de la variable Rendimiento académico.

Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Actitudinal	Participación, Responsabilidad y puntualidad	Escala Ordinal	00-05=Deficiente 06-10=Regular 11-15=Bueno, 16-20=Muy Bueno
Conceptual	Evaluación de trabajos y exámenes		
Procedimental	Información coherente, aporte de nueva ideas y trabajo en equipo		

Variable 3: Motivación por aprender

Definición Operacional: El grado de participación e involucramiento del estudiante en su proceso de aprendizaje y en la autorregulación de su rendimiento, con el propósito de lograr mayor habilidad y fortalecimiento de sus conocimientos al encontrarlos de utilidad, de importancia y de interés para logro de sus objetivos.

Tabla 3

Matriz operacional de la variable Motivación por aprender.

Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Atención	Interés	Escala de Likert (ordinal)	1=Totalmente en desacuerdo 2=En desacuerdo 3=Ni en desacuerdo, Ni de acuerdo 4=De acuerdo 5=Totalmente de acuerdo
Satisfacción	Estimula la curiosidad		
Confianza	Control y seguridad en el aprendizaje.		
Relevancia	Actitud positiva por aprender		

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Se utilizó la técnica de la encuesta para determinar cuáles son los factores de los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales que impactan en la motivación por aprender, tomando en cuenta que los ambientes de realidad virtual al simular un ambiente de aprendizaje más real e inmersivo estimulan la imaginación y por lo tanto puede ayudar a reducir el proceso cognitivo y mejorar la capacidad de conceptualizar por parte del estudiante (Huang, Rauch y Liaw, 2010). Para determinar el impacto de los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales en el rendimiento académicos del estudiante, se utilizó también la técnica de la encuesta para desarrollar el instrumento, basado en la evaluación por competencias de Tobón (2013).

3.7.2. Descripción

Para la recolección de datos se utilizó dos instrumentos. El primer instrumento a utilizar con el propósito de evaluar el comportamiento de los estudiantes en el entorno virtual del Visible body Anatomy y su impacto en la motivación por aprender que corresponden a la variable 1 y la variable 3 del estudio , fue un cuestionario de preguntas utilizado en un estudio similar desarrollado por Huang y Liaw (2018) conformado de 19 preguntas, que fueron elaboradas teniendo como propósito determinar la influencia de las características de inmersión, interacción e imaginación que generan los ambientes de realidad virtual y su impacto en el proceso de aprendizaje del estudiante de acuerdo con la teoría constructivista (Huang, Rauch y Liaw, 2010). El cuestionario de preguntas utiliza la escala Likert con una puntuación que va del rango de 1 al 5, donde 1 es totalmente en desacuerdo y 5 es totalmente de acuerdo.

Este primer instrumento fue enviado a todos los estudiantes que conforman la muestra del estudio a través de su correo electrónico con la utilización de la herramienta google forms.

Tabla 4

Ficha Técnica del Instrumento de la variable 1 y 3.

Ficha Técnica del Instrumento	
Nombre del Investigador	Jose Luis Coello Bustios
Título de la Investigación	Sistemas de aprendizaje en pantallas digitales y su influencia en el rendimiento académico con motivación de los estudiantes de medicina de una universidad privada - 2021
Autor del Instrumento	Keller Jhon M. (1987a)
Procedencia	Development and Use of the ARCS Model of Instructional Design
Adaptado por	Huang, H-M y Liaw, S-S. (2014).
Idioma original	Inglés
Traducido por	Jose Luis Coello Bustios
Propósito	Teniendo en cuenta que el entorno virtual en 3D es utilizado en educación como una herramienta que busca mejorar, estimular y motivar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, se busca determinar cómo desde la inmersión, presencia e interacción que genera los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales bajo un entorno virtual se logra dicho objetivo.

El otro instrumento que se utilizó en el estudio para evaluar el rendimiento académico que conforma la variable 2, fue el instrumento desarrollado para recoger los valores obtenidos en las dimensiones establecidas para el constructo. Para el desarrollo del estudio se solicitó a la Dirección de la escuela de Medicina los resultados del rendimiento académico que obtuvieron los estudiantes que conforman la muestra y que respondieron el primer instrumento.

Tabla 5***Ficha Técnica del Instrumento de la variable 2.***

Indicadores para la validación continua		
Competencia / Indicadores	Puntos	Escala Ordinal
ACTITUDINAL 20 %		
1 Asistencia y puntualidad	0 - 5	
2 Presentación (Informe completo)	0 - 5	
3 Participación activa del estudiante	0 - 5	Evaluación permanente
4 Practica valores (Respeto e integridad - Responsabilidad y Liderazgo)	0 - 5	
CONCEPTUAL 50 %		
Evaluación de trabajos y exámenes	0 - 20	Evaluación permanente de practica
PROCEDIMENTAL 30%		
1 Información completa y coherente	0 - 5	
2 Aporte de nuevas ideas	0 - 5	Evaluación permanente
3 Trabajo en equipo	0 - 5	
4 Elabora informes sobre el tema	0 - 5	

3.7.3. Validación

Para establecer la validez del instrumento utilizado para las variables 1 y 3 se realizó la traducción de las 20 preguntas del instrumento original, que se encontraba en el idioma inglés, al español teniendo en cuenta la correcta traducción y parafraseo adecuado de la pregunta con el fin de que no pierda su sentido. En el caso del instrumento para los resultados de la variable 2 se tomaron los criterios utiliza la escuela de medicina humana para obtener el logro alcanzado por el estudiante en el curso de morfo fisiología, como parte del modelo de evaluación por competencia de la universidad privada donde se desarrolló el estudio. Ambos instrumentos se sometieron al juicio de 10 expertos siguiendo los siguientes criterios: primero, la pertinencia de cada pregunta relacionada

con la variable de estudio; segundo, la relevancia de la pregunta respecto a lo que se desea determinar y tercero, la claridad de cada pregunta con el objetivo de evitar errores de interpretación al momento de la respuesta. Los resultados del Juicio de expertos se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6

Resultados del Juicio de Expertos.

Nombre de Expertos	Aplicabilidad	Suficiencia
Dra. Melba Rita Vasquez Tomas	SI	SI
Dra. Oriana Rivera Lozada de Bonilla	SI	SI
Dr. Ivan Encalada Diaz	SI	SI
Dr. Freddy Felipe Luza Castillo	SI	SI
Dra. Delsi Mariela Huaita Acha	SI	SI
Dra. Claudia Milagros Arispe Alburqueque	SI	SI
Dra. Violeta Pereyra Zaldivar	SI	SI
Dra. Mary Medina Castro	SI	SI
Dr. Santos Garibay Sedano	SI	SI
Dra. Victoria Jesus Razetto Camasi	SI	SI

3.7.4. Confiabilidad

Con el propósito de determinar la confiabilidad del instrumento utilizado para obtener los resultados de la variable uno y la variable tres se procedió a determinar su grado de confiabilidad aplicando el coeficiente del Alfa de Cronbach; esto debido a que los instrumentos se basan en la escala de Likert donde 1 significa estar totalmente en desacuerdo y 5 significa estar totalmente de acuerdo. Con este fin se aplicó el instrumento a 30 estudiantes quienes respondieron la encuesta garantizándoles la confidencialidad. Una vez procesado los datos y evaluando el análisis de confiabilidad mediante la aplicación sistémica del Alfa de Cronbach se obtuvo que la fiabilidad del instrumento es muy buena al obtener un coeficiente de correlación $\alpha > 0.8$ y como se muestra en la tabla 7.

Tabla 7

Estadísticas de fiabilidad.

Tamaño de muestra	Alfa de Cronbach	Numero de Ítems
30	0.9589864	20

Nota: El análisis de confiabilidad del instrumento se considera Muy Bueno, ya que se obtiene un Alfa de Cronbach cercano a Uno.

3.8. Procesamiento y análisis de datos

Una vez recolectada la información se procedió a tabularla para luego procesarla utilizando el sistema estadístico SPSS y aplicar la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, por tratarse de una muestra mayor a 50, para proceder a evaluar el valor de significancia, llegando a determinar que la distribución de los datos obtenidos no corresponden a una distribución normal. Una vez determinada la no normalidad de los datos se procedió a determinar la correlación entre las variables a través del coeficiente estadístico no paramétrica de Rho Spearman y evaluar su nivel de significancia para determinar si se acepta o no la hipótesis de investigación planteada.

3.9. Aspectos éticos

Para el desarrollo del proyecto de investigación se ha tomado en cuenta los principios bioéticos como son la libertad que tiene el estudiante en participar o no en la investigación al poder expresar libremente su opinión dentro del marco de los instrumentos desarrollados para el levantamiento de la información y en la confianza que los resultados de estudio serán de beneficio a su proceso de aprendizaje (Salas, 1996).

Antes de desarrollar el estudio se presentó el proyecto a la unidad de grados y títulos de la Escuela de Pos Grado de la Universidad Privada Norbert Wiener para su aprobación y se solicitó la aprobación del comité de ética de la Universidad Privada Norbert Wiener (Comité de Ética UPNW, 2019). Una vez obtenida la aprobación se procedió a solicitar la aprobación formal de las autoridades de la Facultad de Salud de la universidad y de la Dirección de la escuela de Medicina Humana para luego proceder a solicitar el consentimiento informado a todos los estudiantes que conformaron la muestra para el

desarrollo del proyecto garantizándoles la confidencialidad de la información. Con el fin de cumplir con el respeto de la propiedad intelectual y el riesgo de plagio de los artículos o estudios de investigación utilizados como referencia para el estudio se han utilizado para las citas y referencias de la fuente de otros autores las reglas de redacción establecidas en las normas de la American Psychological Association (APA) y para la integridad y el respeto al conocimiento original se aplicó el TURNITIN como la herramienta para evitar el riesgo de plagio.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de resultados

Se presenta los resultados obtenidos a través de los instrumentos utilizados para las variables cuantitativas del estudio, como son: Sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales, Rendimiento académico y Motivación por aprender.

Resultados descriptivos variable 1: Sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales

Tabla 8

Distribución de estudiantes de medicina según sistemas de aprendizaje en pantallas digitales. Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.

Nivel	Frecuencia	%
Bajo	19	18.8
Medio	56	55.4
Alto	26	25.7
Total	101	100.0

En la tabla 8 y figura 2 se observan los resultados de la variable sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales; los puntajes fueron categorizados en bajo, medio y alto.

Se encontró que el 55.4% se ubica en el nivel medio, seguido del 25.7% en el nivel alto y finalmente el 18.8% en nivel bajo.

Figura 2.

Distribución de estudiantes de medicina según sistemas de aprendizaje en pantallas digitales. Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.

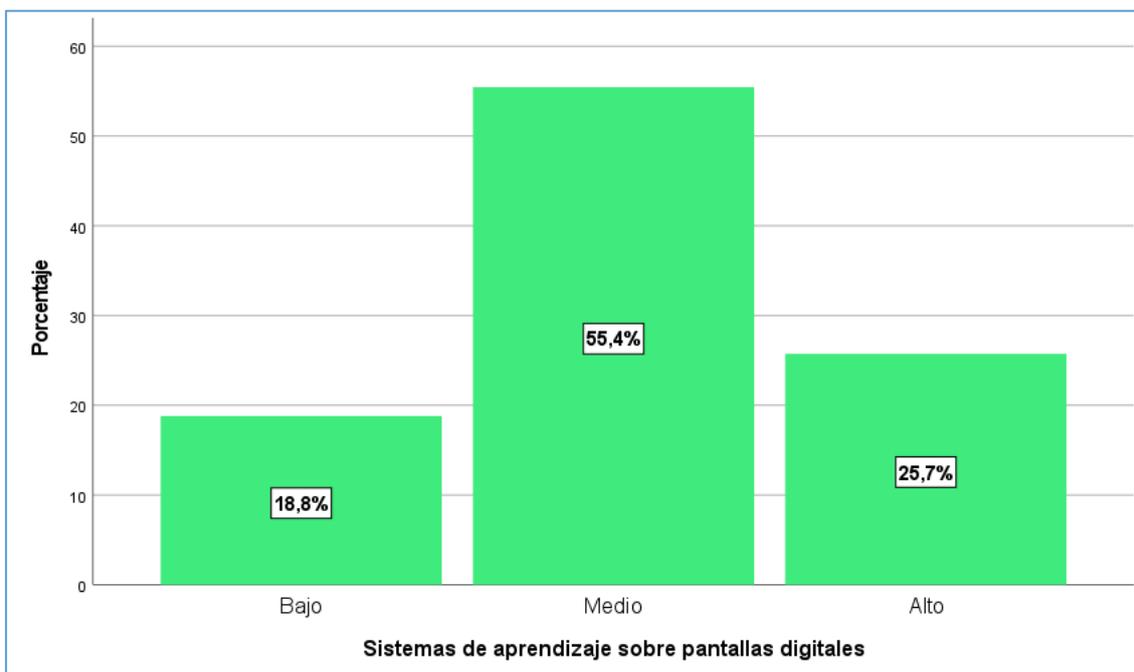


Tabla 9

Distribución de estudiantes de medicina según sistemas de aprendizaje en pantallas digitales por edad y sexo. Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.

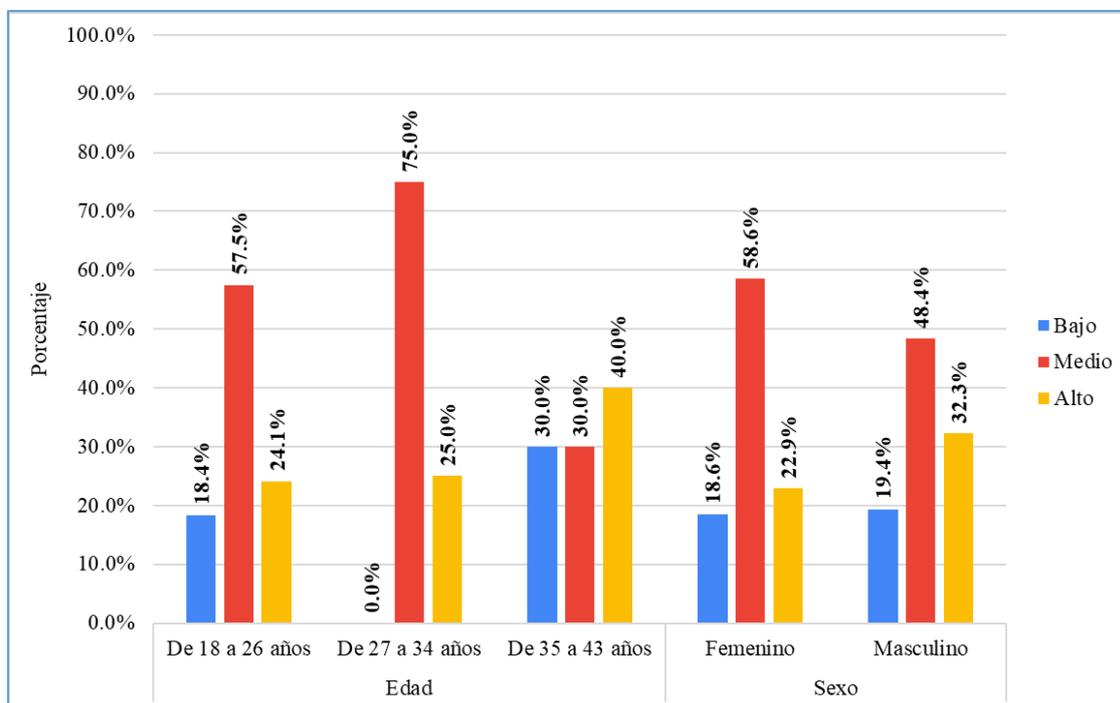
		Sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales						Total
		Bajo		Medio		Alto		
		Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Edad	De 18 a 26 años	16	18.4%	50	57.5%	21	24.1%	87
	De 27 a 34 años	0	0.0%	3	75.0%	1	25.0%	4
	De 35 a 43 años	3	30.0%	3	30.0%	4	40.0%	10
Sexo	Femenino	13	18.6%	41	58.6%	16	22.9%	70
	Masculino	6	19.4%	15	48.4%	10	32.3%	31

En la tabla 9 y figura 3 se observa que en los estudiantes de 18 a 26 años prevalece el nivel medio de sistemas de aprendizaje con el 57.5%; además, en el grupo de 27 a 34 años también el nivel medio tiene mayor porcentaje con 75%. En los estudiantes de 35 a 43 años, la mayoría se ubica en el nivel alto de sistemas de aprendizaje, esta representa el

40%. En cuanto al sexo, en mujeres y hombres prevalece el nivel medio con 58.6% y 48.4 respectivamente.

Figura 3.

Distribución de estudiantes de medicina según sistemas de aprendizaje en pantallas digitales por edad y sexo. Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.



Resultados descriptivos para la variable 2: Rendimiento Académico

Tabla 10

Distribución de estudiantes de medicina según rendimiento académico. Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.

Nivel	Frecuencia	%
Deficiente	8	7.9
Regular	26	25.7
Bueno	67	66.3
Total	101	100.0

En la tabla 10 y figura 4 se observa que el 66.3% de estudiantes tienen rendimiento bueno, le sigue en menor porcentaje el nivel regular con e 25.7%. Solo el 7.9% de estudiantes tienen rendimiento deficiente.

Figura 4.

Distribución de estudiantes de medicina según rendimiento académico. Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.

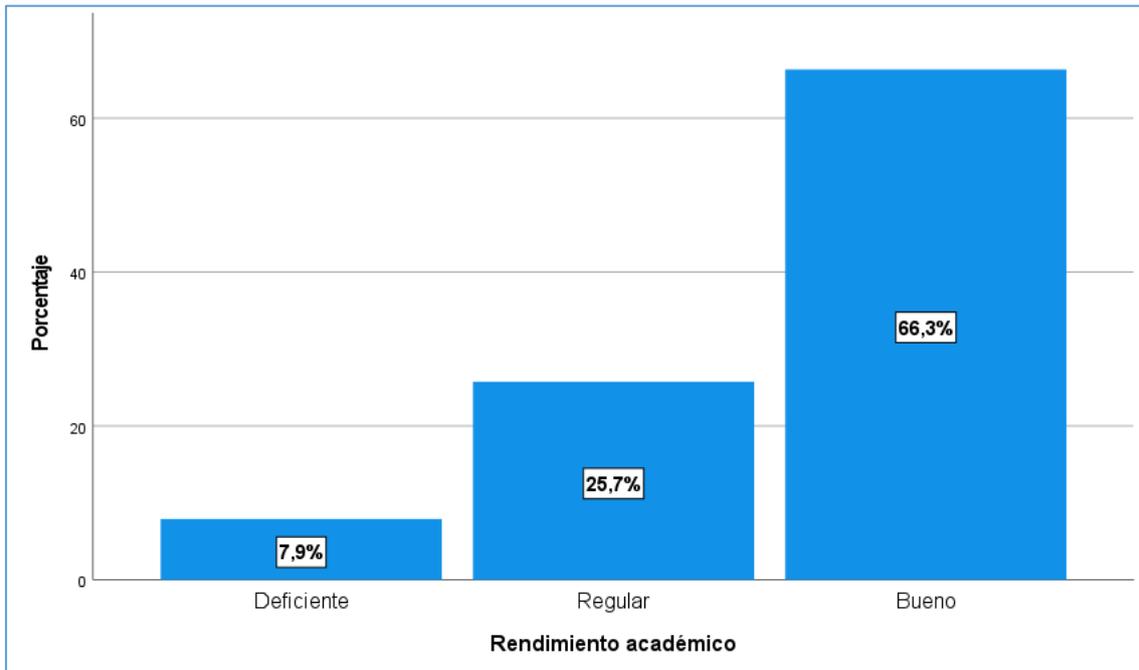


Tabla 11

Distribución de estudiantes de medicina según rendimiento académico por edad y sexo. Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.

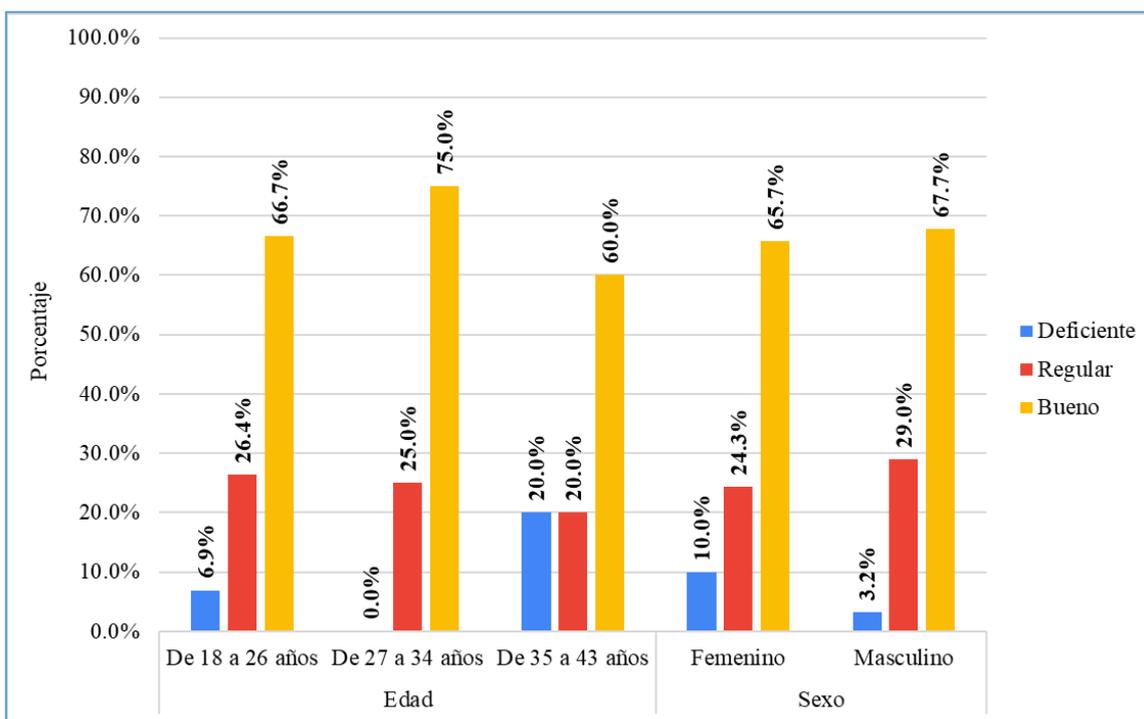
		Rendimiento académico								Total
		Deficiente		Regular		Bueno		Muy bueno		
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Edad	De 18 a 26 años	6	6.9%	23	26.4%	58	66.7%	0	0.0%	87
	De 27 a 34 años	0	0.0%	1	25.0%	3	75.0%	0	0.0%	4
	De 35 a 43 años	2	20.0%	2	20.0%	6	60.0%	0	0.0%	10
Sexo	Femenino	7	10.0%	17	24.3%	46	65.7%	0	0.0%	70
	Masculino	1	3.2%	9	29.0%	21	67.7%	0	0.0%	31

En la tabla 11 y figura 5 se observa que en los 3 grupos de edad prevalece el nivel bueno de rendimiento académico, los porcentajes varían de 30% a 75%; sin embargo, en el grupo de 35 a 43 años, se observa un 20% con nivel deficiente.

En cuanto al sexo, el 65.7% de las mujeres y 67.7% de los hombres tienen rendimiento académico bueno. Contrario a estos, el 10% de mujeres tienen rendimiento deficiente, en cambio, en los hombres, el nivel deficiente solo es el 3.2%.

Figura 5.

Distribución de estudiantes de medicina según rendimiento académico por edad y sexo. Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.



Resultados descriptivos para la variable 3: Motivación para aprender.

Tabla 12

Distribución de estudiantes de medicina según motivación para aprender. Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.

Nivel	Frecuencia	%
Poco motivado	22	21.8
Motivación regular	51	50.5
Muy motivado	28	27.7
Total	101	100.0

En la tabla 12 y figura 6 se observa que el 50.5% de los estudiantes tienen motivación regular, seguido de un 27.7% que están muy motivados. Solo el 21.8% tienen poca motivación para aprender.

Figura 6.

Distribución de estudiantes de medicina según motivación para aprender. Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.

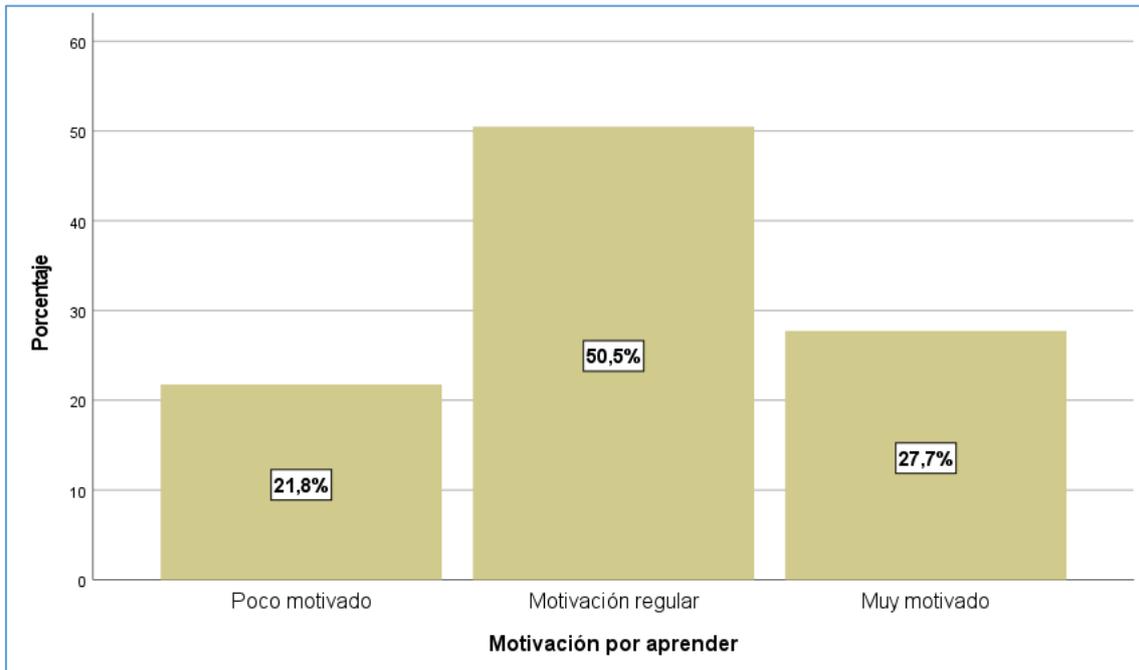


Tabla 13

Distribución de estudiantes de medicina según motivación para aprender por edad y sexo. Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.

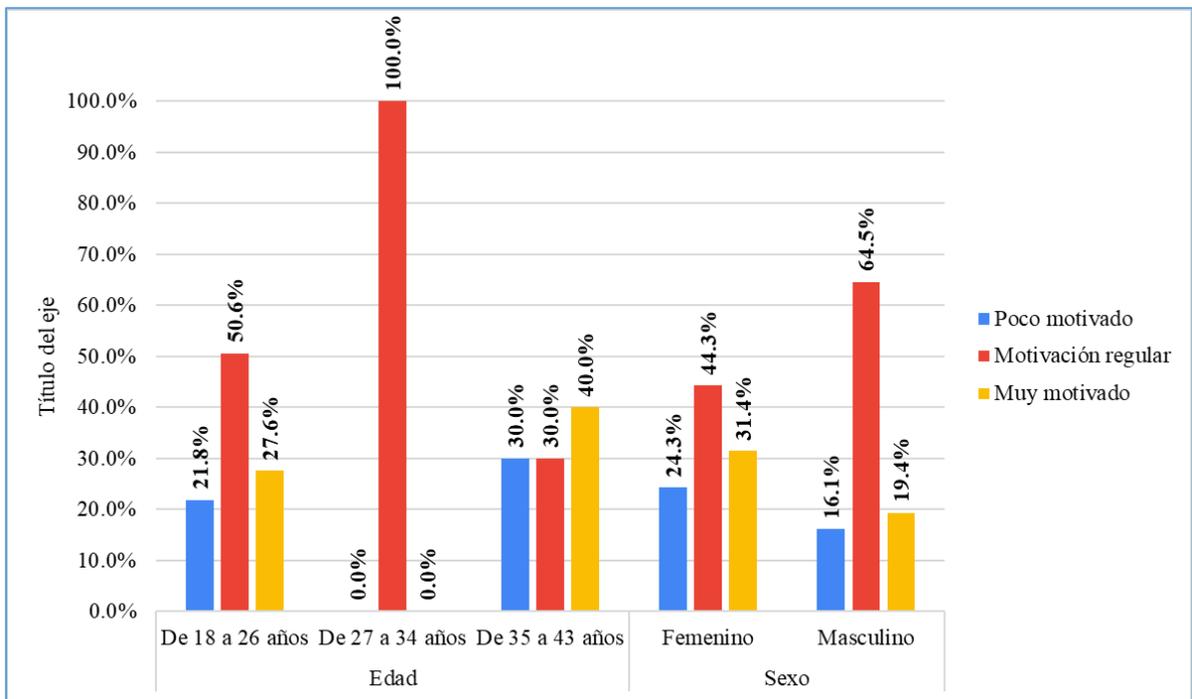
		Motivación por aprender						Total
		Poco motivado		Motivación regular		Muy motivado		
		Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Edad	De 18 a 26 años	19	21.8%	44	50.6%	24	27.6%	87
	De 27 a 34 años	0	0.0%	4	100.0%	0	0.0%	4
	De 35 a 43 años	3	30.0%	3	30.0%	4	40.0%	10
Sexo	Femenino	17	24.3%	31	44.3%	22	31.4%	70
	Masculino	5	16.1%	20	64.5%	6	19.4%	31

En la tabla 13 y figura 7 se observa que en los grupos de 18 a 26 años y de 27 a 34 años prevalece la motivación regular con 50.6% y 100% respectivamente. En el grupo de 35 a 43 años la mayoría, que representa el 40%, se encuentran muy motivados para aprender.

En las mujeres el 44.3% tienen motivación regular, seguido de un 31.4% que están muy motivados. En el caso de los hombres, el 64.5% tienen motivación regular. El nivel de poca motivación es mayor en las mujeres con el 24.3% de estudiantes.

Figura 7.

Distribución de estudiantes de medicina según motivación para aprender por edad y sexo. Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.



4.1.2. Prueba de hipótesis

a) Prueba de Hipótesis general

H0: Los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales no impactan significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.

H1: Los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales impactan significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021

Tabla 14

Análisis de correlación entre sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y rendimiento académico en estudiantes de medicina de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.

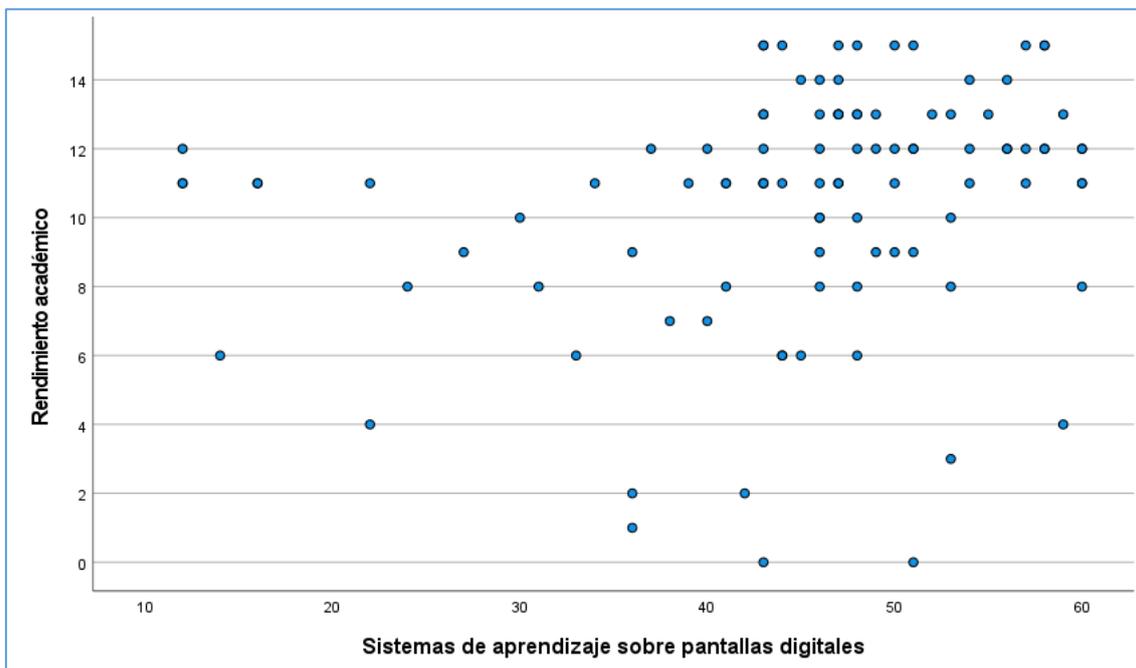
			Sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales	Rendimiento académico
Rho de Spearman	Sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales	Coefficiente de correlación	1.000	,325**
		Sig. (bilateral)		0.001
		N	101	101
	Rendimiento académico	Coefficiente de correlación	,325**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.001	
		N	101	101

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 14 se observa que el coeficiente de correlación de Spearman es 0.325, esto indica que existe relación directa entre sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y rendimiento académico; además, el valor $p= 0.001$; por lo tanto, la relación es estadísticamente significativa al nivel 1%. En la figura 8 se observa que los puntajes de ambas variables tienen tendencia creciente, confirmando los resultados de la prueba.

Figura 8.

Dispersión de puntajes de sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y rendimiento académico en estudiantes de medicina de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.



En la tabla 15 se observa los resultados del análisis de correlación diferenciados según el nivel de motivación de los estudiantes. Se encontró que las variables sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y el rendimiento académico tienen relación significativa ($p=0.010$) únicamente en los estudiantes con poca motivación; además, dicha relación es inversa ($Rho= -0.537$). En los estudiantes con motivación regular ($Rho= 0.200$; $p=0.159$) y muy motivados ($Rho= 0.009$; $p=0.963$) no se encontró relación significativa entre sistemas de aprendizaje y rendimiento académico.

Tabla 15

Análisis de correlación entre sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y rendimiento académico diferenciados por motivación para aprender en estudiantes de medicina de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.

			Sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales	Rendimiento académico
Poco motivado	Sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales	Coefficiente de correlación	1.000	-,537**
		Sig. (bilateral)		0.010
	Rendimiento académico	N	22	22
		Coefficiente de correlación	-,537**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.010	
		N	22	22
Motivación regular	Sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales	Coefficiente de correlación	1.000	0.200
		Sig. (bilateral)		0.159
	Rendimiento académico	N	51	51
		Coefficiente de correlación	0.200	1.000
		Sig. (bilateral)	0.159	
		N	51	51
Muy motivado	Sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales	Coefficiente de correlación	1.000	0.009
		Sig. (bilateral)		0.963
	Rendimiento académico	N	28	28
		Coefficiente de correlación	0.009	1.000
		Sig. (bilateral)	0.963	
		N	28	28

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

b) Prueba de Hipótesis específica 1

H1: El factor de interacción de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales impacta significativamente en el desempeño de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021

Tabla 16

Análisis de correlación entre el factor de interacción de los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y rendimiento académico en estudiantes de medicina de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.

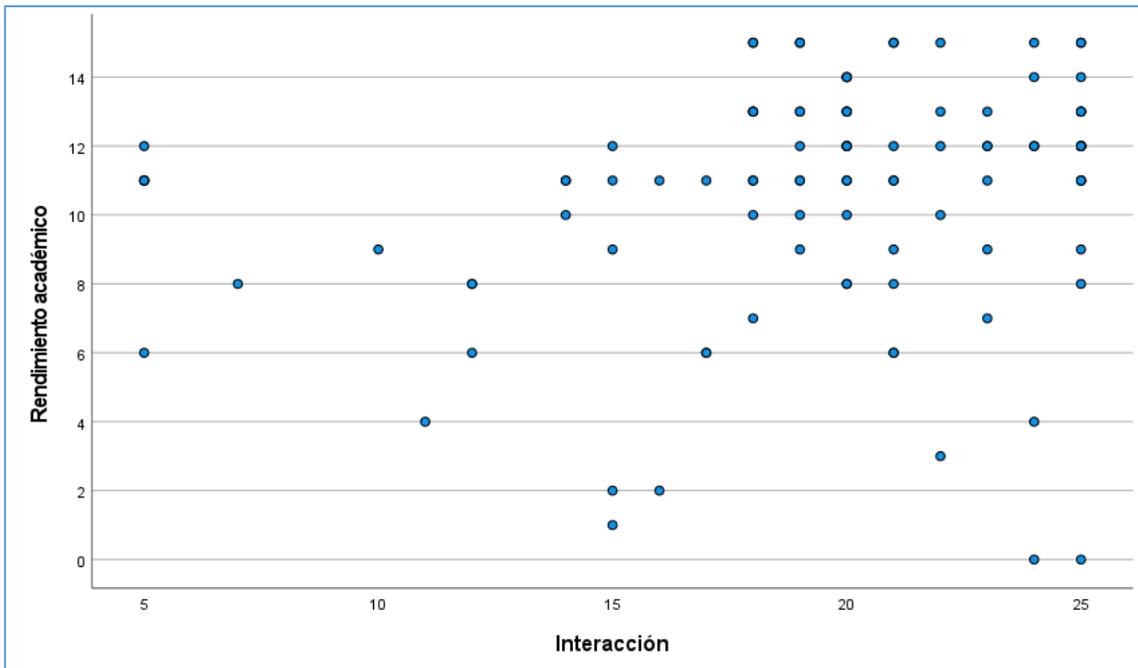
			Interacción	Rendimiento académico
Rho de Spearman	Interacción	Coefficiente de correlación	1.000	,268**
		Sig. (bilateral)		0.007
	Rendimiento académico	N	101	101
		Coefficiente de correlación	,268**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.007	
		N	101	101

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 16 se observa que el coeficiente de correlación de Spearman es 0.268, esto indica que existe relación directa entre el factor interacción de los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y rendimiento académico; además, el valor $p=0.007$; por lo tanto, la relación es estadísticamente significativa al nivel 1%. En la figura 9 se observa que los puntajes de la dimensión y la variable tienen tendencia creciente, confirmando los resultados de la prueba.

Figura 9.

Dispersión de puntajes del factor de interacción de los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y rendimiento académico en estudiantes de medicina de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.



En la tabla 17 se observa los resultados del análisis de correlación diferenciados según el nivel de motivación de los estudiantes. Se encontró que el factor interacción de los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y el rendimiento académico tienen relación significativa ($p=0.021$) únicamente en los estudiantes con poca motivación; además, dicha relación es inversa ($Rho= -0.490$). En los estudiantes con motivación regular ($Rho= 0.137$; $p=0.339$) y muy motivados ($Rho= 0.105$; $p=0.597$) no se encontró relación significativa entre el factor interacción de los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y rendimiento académico.

Tabla 17

Análisis de correlación entre el factor de interacción de los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y rendimiento académico diferenciados por motivación para aprender en estudiantes de medicina de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.

			Interacción	Rendimiento académico
Poco motivado	Interacción	Coefficiente de correlación	1.000	-,490*
		Sig. (bilateral)		0.021
	Rendimiento académico	Coefficiente de correlación	-,490*	1.000
		Sig. (bilateral)	0.021	
		N	22	22
Motivación regular	Interacción	Coefficiente de correlación	1.000	0.137
		Sig. (bilateral)		0.339
	Rendimiento académico	Coefficiente de correlación	0.137	1.000
		Sig. (bilateral)	0.339	
		N	51	51
Muy motivado	Interacción	Coefficiente de correlación	1.000	0.105
		Sig. (bilateral)		0.597
	Rendimiento académico	Coefficiente de correlación	0.105	1.000
		Sig. (bilateral)	0.597	
		N	28	28

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

c) Prueba de Hipótesis específica 2

H2: El factor de presencia de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales impacta significativamente en los procesos del rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.

Tabla 18

Análisis de correlación entre el factor de presencia de los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y rendimiento académico en estudiantes de medicina de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.

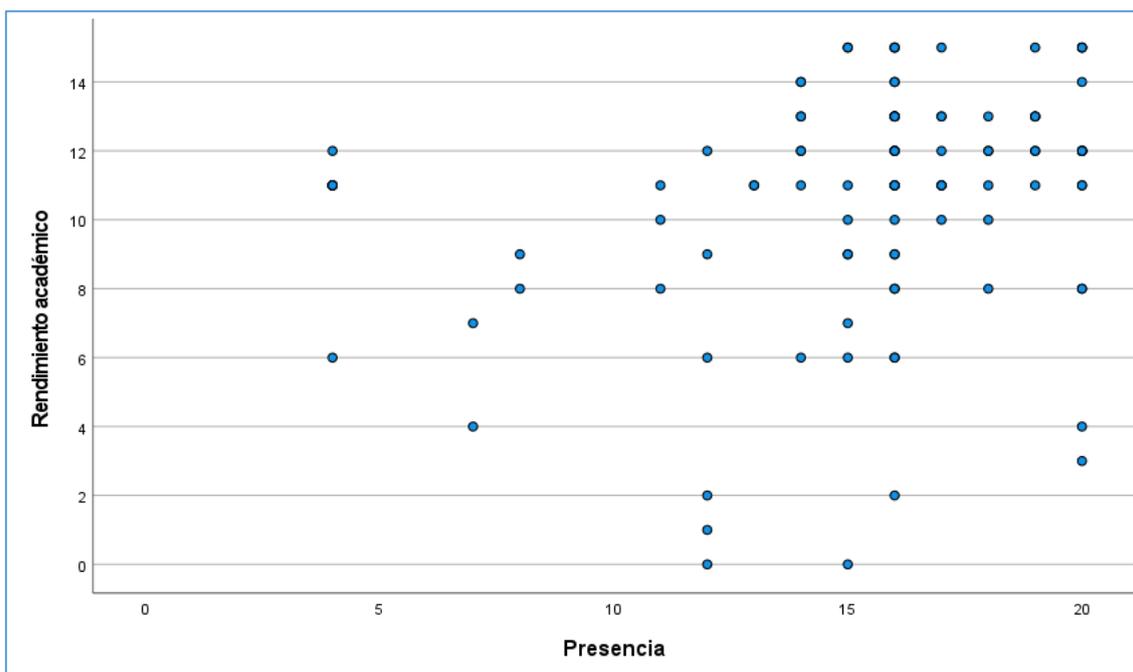
			Presencia	Rendimiento académico
Rho de Spearman	Presencia	Coefficiente de correlación	1.000	,311**
		Sig. (bilateral)		0.002
		N	101	101
	Rendimiento académico	Coefficiente de correlación	,311**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.002	
		N	101	101

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 18 se observa que el coeficiente de correlación de Spearman es 0.311, esto indica que existe relación directa entre el factor presencia de los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y rendimiento académico; además, el valor $p=0.002$; por lo tanto, la relación es estadísticamente significativa al nivel 1%. En la figura 10 se observa que los puntajes de la dimensión y la variable tienen tendencia creciente, confirmando los resultados de la prueba.

Figura 10.

Dispersión de puntajes del factor de presencia de los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y rendimiento académico en estudiantes de medicina de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.



En la tabla 19 se observa los resultados del análisis de correlación diferenciados según el nivel de motivación de los estudiantes. Se encontró que el factor presencia de los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y el rendimiento académico tienen relación significativa ($p=0.011$) únicamente en los estudiantes con poca motivación; además, dicha relación es inversa ($Rho= -0.533$). En los estudiantes con motivación regular ($Rho= 0.124$; $p=0.387$) y muy motivados ($Rho= -0.013$; $p=0.948$) no se encontró relación significativa entre el factor presencia de los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y rendimiento académico.

Tabla 19

Análisis de correlación entre el factor de presencia de los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y rendimiento académico diferenciados por motivación para aprender en estudiantes de medicina de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.

			Presencia	Rendimiento académico
Poco motivado	Presencia	Coefficiente de correlación	1.000	-,533*
		Sig. (bilateral)		0.011
		N	22	22
	Rendimiento académico	Coefficiente de correlación	-,533*	1.000
		Sig. (bilateral)	0.011	
		N	22	22
Motivación regular	Presencia	Coefficiente de correlación	1.000	0.124
		Sig. (bilateral)		0.387
		N	51	51
	Rendimiento académico	Coefficiente de correlación	0.124	1.000
		Sig. (bilateral)	0.387	
		N	51	51
Muy motivado	Presencia	Coefficiente de correlación	1.000	-0.013
		Sig. (bilateral)		0.948
		N	28	28
	Rendimiento académico	Coefficiente de correlación	-0.013	1.000
		Sig. (bilateral)	0.948	
		N	28	28

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

d) Prueba de Hipótesis específica 3

H3: El factor de inmersión de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales impacta significativamente en la idoneidad del rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.

Tabla 20

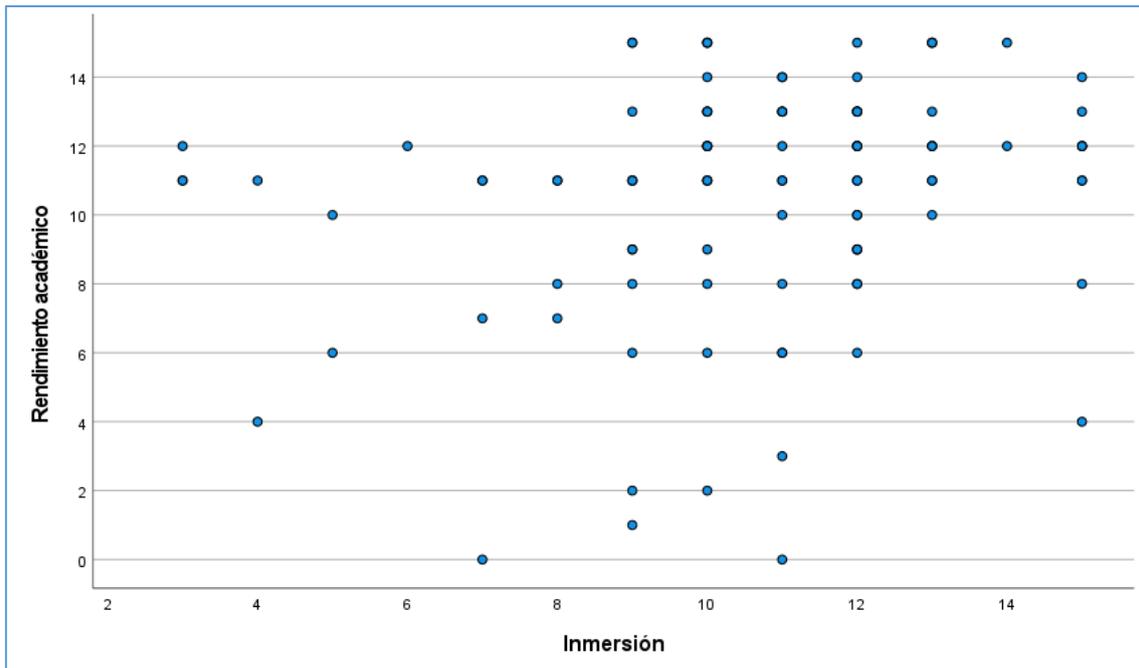
Análisis de correlación entre el factor de inmersión de los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y rendimiento académico en estudiantes de medicina de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.

			Inmersión	Rendimiento académico
Rho de Spearman	Inmersión	Coefficiente de correlación	1.000	,260**
		Sig. (bilateral)		0.009
		N	101	101
	Rendimiento académico	Coefficiente de correlación	,260**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.009	
		N	101	101

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 20 se observa que el coeficiente de correlación de Spearman es 0.260, esto indica que existe relación directa entre el factor inmersión de los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y rendimiento académico; además, el valor $p=0.009$; por lo tanto, la relación es estadísticamente significativa al nivel 1%. En la figura 11 se observa que los puntajes de la dimensión y la variable tienen tendencia creciente, confirmando los resultados de la prueba.

Figura 11. Dispersión de puntajes del factor de inmersión de los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y rendimiento académico en estudiantes de medicina de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.



En la tabla 21 se observa los resultados del análisis de correlación diferenciados según el nivel de motivación de los estudiantes. En los estudiantes con poca motivación ($Rho = -0.395$; $p = 0.069$), motivación regular ($Rho = 0.042$; $p = 0.768$) y muy motivados ($Rho = -0.007$; $p = 0.971$) no se encontró relación significativa entre el factor inmersión de los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y rendimiento académico.

Tabla 21

Análisis de correlación entre el factor de inmersión de los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y rendimiento académico diferenciados por motivación para aprender en estudiantes de medicina de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.

			Inmersión	Rendimiento académico
Poco motivado	Inmersión	Coefficiente de correlación	1.000	-0.395
		Sig. (bilateral)		0.069
		N	22	22
Poco motivado	Rendimiento académico	Coefficiente de correlación	-0.395	1.000
		Sig. (bilateral)	0.069	
		N	22	22
Motivación regular	Inmersión	Coefficiente de correlación	1.000	0.042
		Sig. (bilateral)		0.768
		N	51	51
Motivación regular	Rendimiento académico	Coefficiente de correlación	0.042	1.000
		Sig. (bilateral)	0.768	
		N	51	51
Muy motivado	Inmersión	Coefficiente de correlación	1.000	-0.007
		Sig. (bilateral)		0.971
		N	28	28
Muy motivado	Rendimiento académico	Coefficiente de correlación	-0.007	1.000
		Sig. (bilateral)	0.971	
		N	28	28

4.1.3. Discusión de resultados

- El objetivo general del estudio era establecer los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en el rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad privada, por lo tanto los resultados obtenidos para la evaluación de la hipótesis general, establecieron que si existe una relación directa entre los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales y con el rendimiento académico, lo cual se corrobora al obtener un coeficiente de Rho Spearman de 0.325 y un valor de significancia < 0.05 ($p= 0.001$), lo cual coincide con el estudio de Makransky *et al.* (2019) cuanto concluye que existe dos vías por las cuales una sesión de realidad virtual ejecutada sobre desktop incrementa el aprendizaje del estudiante,

una es la vía afectiva y la otra la vía cognitiva. La primera vía tiene con los factores de presencia, motivación intrínseca y la autoeficacia y la segunda vía pasa por la usabilidad, beneficios cognitivos y la autoeficacia, todos propios de la realidad virtual.

También dentro de los resultados obtenidos, como parte de la evaluación de la hipótesis general, que si bien existe una relación significativa ($p=0.010$) entre los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y el rendimiento académico con la variable de motivación por aprender, esta relación solo se presentó con los estudiantes que tienen un nivel bajo de motivación y que esta relación es inversa ($Rho= -0.537$). En el caso de aquellos estudiantes con motivación regular ($Rho= 0.200$; $p=0.159$) y muy motivados ($Rho= 0.009$; $p=0.963$) no se evidencio una relación significativa entre la motivación por aprender con el uso de sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y con su rendimiento académico. Este resultado complementa el estudio realizado por Sattar *et al.* (2020), ya que si bien es cierto el concluye que la motivación de los estudiantes de medicina cuyo aprendizaje está basado en sistemas de realidad virtual es mayor de aquellos basados en herramientas convencionales con textos y video, no identifica que los sistemas de realidad virtual tienen un efecto mayor sobre rendimiento académico en los casos de los estudiantes de baja motivación, que si permite inferir con los resultados obtenidos en el estudio actual.

- Con respecto a los resultados que se obtuvieron al evaluar el factor de interacción de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales sobre el rendimiento académico del estudiante se demuestra que si existe una relación significativa directa entre ambas variables al obtener un valor de significancia $p= 0.007$ y un coeficiente de correlación de Rho Spearman de 0.268 y respecto a la relación con la motivación por aprender, los resultados obtenidos demuestran que existe una relación significativa ($p=0.021$) solo con los estudiantes con un nivel bajo de motivación y que esta relación es inversa ($Rho= -0.490$). En el caso de los estudiantes con un nivel regular ($Rho= 0.137$; $p=0.339$) y alto de motivación ($Rho= 0.105$; $p=0.597$) no se encontró una relación significativa entre la motivación, con el factor interacción de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales y ni tampoco con el rendimiento académico. Estos resultados obtenidos concuerdan con las conclusiones a la cual llega Huang *et al.* (2018) cuando

concluye que autoeficacia y la interacción percibida con los sistemas basados en realidad virtual son elementos importantes que impactan en la motivación por aprender, en la facilidad de uso y la utilidad percibida, siendo estos tres factores importantes para el uso de los sistemas de aprendizaje basados en realidad virtual.

- Tomando en cuenta los resultados del factor de presencia de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en los procesos del rendimiento académico, estos demuestran, al igual que los resultados de la dimensión anterior, que si existe una relación directa entre el factor presencia y el rendimiento académico del alumno al obtener un coeficiente de correlación Rho Spearman de 0.311 y este es estadísticamente significativa al nivel 1% ($p = 0.002$) y que en el caso de la relación del factor de presencia y el rendimiento académico, con la motivación del estudiante esta relación significativa ($p=0.011$) solo en aquellos con un nivel bajo de motivación y además que esta relación se da de manera inversa ($Rho= -0.533$). En los casos de los estudiantes con un nivel de motivación regular ($Rho= 0.124$; $p=0.387$) y alto ($Rho= -0.013$; $p=0.948$) no se evidencio una relación significativa con el factor de presencia y el rendimiento académico. Estos resultados coinciden con las conclusiones a la cual llega Krassmann *et al.* (2020) cuando compara los efectos del factor presencia de la realidad virtual en sus tres modalidades (interactiva, no interactiva y video) y concluye que si bien en las tres modalidades se obtienen logros positivos en el proceso de aprendizaje del estudiante, es en la modalidad de realidad virtual no interactiva (sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales) que se obtuvieron los mejores resultados en el proceso de aprendizaje por parte de los estudiante.
- Por último, evaluando los resultados para determinar si el factor de inmersión de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales impacta en el rendimiento académico del estudiante, se obtiene que existe una relación directa entre el factor de inmersión con el rendimiento académico, ya que se observa un coeficiente de correlación de Rho Spearman de 0,260 y un valor de significancia de nivel cercano al 1% ($p= 0.009$).

En los estudiantes con poca motivación ($Rho= -0.395$; $p=0.069$), motivación regular ($Rho= 0.042$; $p=0.768$) y muy motivados ($Rho= -0.007$; $p=0.971$) no se encontró una relación significativa entre su motivación por aprender con el factor inmersión de los sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales y el rendimiento

académico. Los resultados están alineados con los obtenidos por Makransky *et al.* (2018) cuando concluye en su estudio que el proceso inmersión de los sistemas de realidad virtual impacta en los logros de los aprendizajes percibidos a través de lo que él llama la vía cognitiva cuando se refiere que la inmersión fomenta el valor cognitivo de una actividad, pero no cuando precisa que la realidad virtual inmersiva tiene una valoración alta en el factor presencia y motivación. Esto nos permite inferir de acuerdo lo obtenido por Huang *et al.* (2019) que el factor inmersión de la realidad virtual tiene un mayor impacto en la motivación con la aplicación de mecanismos de presencia espacial (lentes) y con las características de inmersión de los sistemas de aprendizaje donde incluya modalidades visuales para generar una mayor motivación en el estudiante.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Tomando en cuenta lo desarrollado en la investigación, nos permite plantear las siguientes conclusiones:

Primera: De acuerdo al objetivo general se planteó determinar los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en el rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021. Como resultado de la investigación se determina que si existe una relación significativa directa entre los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales con el rendimiento académico obtenido por los estudiantes de medicina.

Segunda: Con respecto a si existe relación entre la motivación por aprender con los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales y el rendimiento académico, se establece que existe una relación significativa con los estudiantes que presentan un nivel de motivación bajo y que esta relación es inversa. Con relación a los estudiantes con un nivel de motivación regular o muy motivados no existe relación significativa. Estos resultados nos permiten inferir que los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales tienen un impacto mayor y este es positivo respecto al rendimiento académico de los estudiantes con baja motivación.

Tercera: En este primer objetivo específico se planteó determinar como el factor de interacción de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en el desempeño de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de la

Universidad Privada Norbert Wiener, 2021. De acuerdo a los resultados obtenidos se confirma que si existe una relación significativa directa entre el factor de interacción de la variable con el rendimiento académico del estudiante y que la relación de estas con la motivación por aprender por parte de los estudiantes es significativa solo en el grupo de estudiantes con una motivación de nivel bajo y que esta relación es inversa.

Cuarta: En el segundo objetivo específico se planteó determinar el factor de presencia de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en los procesos del rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021. Los resultados obtenidos confirman que, si existe una relación significativa directa entre el factor de presencia de la primera variable con el rendimiento académico del estudiante y en el caso de la relación con la motivación por aprender, por parte del factor de presencia de la primera variable y del rendimiento académico, esta es significativa e inversa solo en el caso del grupo de estudiantes con un nivel bajo de motivación.

Quinta: Por ultimo en el tercer objetivo específico se planteó determinar el factor de inmersión de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en la idoneidad del rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021. Con los resultados obtenidos se confirma que si existe relación significativa y esta es directa entre el factor de inmersión de la primera variable con el rendimiento académico del estudiante y que no existe ninguna relación significativa con la motivación por aprender del estudiante y con el factor de inmersión de la primera variable y el rendimiento académico.

5.2. Recomendaciones

Primera: Se recomienda realizar nuevamente el estudio de manera presencial, considerar las características del sistema de aprendizaje sobre las pantallas digitales que serán parte del estudio e incluir el nivel de preparación de los docentes en el uso de los sistemas de realidad virtual sobre pantallas digitales, ya que el docente es un agente importante en la motivación por aprender por parte del estudiante.

Segunda: Con la inclusión de las nuevas tecnologías como realidad virtual, realidad aumentada, inteligencia artificial en educación, es importante seguir investigando

sobre el impacto de los sistemas educativos bajo dichos entornos que más impactan positivamente en la motivación por aprender del estudiante y de incluirlos estos como parte de la estrategia de enseñanza del docente teniendo en cuenta que las nuevas generaciones están cada vez más familiarizada con la tecnología ya que la utilizan cada vez más en todos los aspecto de su vida diaria.

Tercera: La incorporación de las nuevas tecnologías, como la realidad virtual, realidad aumentada e inteligencia artificial, debe ser tomada cada vez más en cuenta como una herramienta estratégica dentro del proceso de enseñanza en la educación superior, ya que los factores que son parte de estos entornos, como son la interacción, presencia e inmersión, permiten al estudiante mayor entendimiento y comprensión de los conocimiento cognitivos, en especial en aquellos que no se siente auto motivados en su proceso de aprendizaje dándoles la oportunidad de ir reforzando su confianza y seguridad al obtener mejores logros académicos. Por lo tanto, en las universidades se debe contar con un grupo de especialistas que permanentemente investigue sobre las nuevas tecnologías e irlas incorporando aquellas que generen un mayor impacto en el proceso de formación del nuevo profesional que requiere la sociedad del conocimiento y un mundo cada vez más cambiante y volátil donde el proceso de aprendizaje es permanente.

REFERENCIAS

- Álvarez-Arregui, E. y Arreguit, X. (2018). El futuro de la Universidad y la Universidad del Futuro. Ecosistemas de formación continua para una sociedad de aprendizaje y enseñanza sostenible y responsable *Aula Abierta Vol. 48(4)*, 447-480. <https://doi.org/10.17811/rifie.48.4.2019.447-480>.
- Allcoat, D. y and Von Mühlenen, A. (2018). Learning in virtual reality: Effects on performance, emotion and engagement. *Research in Learning Technology 2018*. <http://dx.doi.org/10.25304/rlt.v26.2140>.
- Amar, V. (2006). Planteamientos Críticos de las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación en la Sociedad de la Información y de la Comunicación. *Revista de Medios y Comunicación*, 27, 79-87.
- Asma, Al-A., M. y Ali, A. (2020). The Effectiveness of a 3D-Virtual Reality Learning Environment (3D-VRLE) on the Omani Eighth Grade Students' Achievement and Motivation towards Physics Learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i05.11890>.
- Barreto, F. y Álvarez, J. (2019). Las dimensiones de la motivación de logro y su influencia en rendimiento académico de estudiantes de preparatoria. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 1(3), 73-83.
- Bernal, C. (2010) *Metodología de la Investigación. Tercera edición*. Bogotá D.C., Pearson Educación de Colombia Ltda.
- Boza, A. y De la O Toscano, M. (2012). Motivos, Actitudes y Estrategias de Aprendizaje Motivado en Alumnos Universitarios. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16(1), 125-142.
- Budiel, Y. (2011). *Relación entre nivel de Motivación y Logro de competencias en los estudiantes del IX semestre de la Clínica Odontológica de la UCSM*. Tesis de maestría no publicada, Universidad Católica de Santa María de Arequipa-Perú.
- Cabrera, L., Bethencourt, J. T., González Afonso, M. y Álvarez Pérez, P. (2006). Un estudio transversal retrospectivo sobre prolongación y abandono de estudios

universitarios. *RELIEVE* Vol. 12(1), 105-127.
https://www.uv.es/RELIEVE/v12n1/RELIEVEv12n1_1.htm.

Cala, R., Diaz, L., Espi, N. y Tituaña, J. (2018). El impacto del Uso de Pizarras Digitales Interactivas (PDI) en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje. Un Caso de estudio en la Universidad de Otavalo. *Información Tecnológica* Vol. 29(5), 61-70.
<https://doi.org/10.4067/S0718-07642018000500061>.

Calzadilla, M. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de Educación* 29(1).
<https://doi.org/10.35362/rie2912868>.

Cano, M. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 12(3), 1-16.

Chiecher, C., y Lorenzati, K. (2017) Estudiantes y tecnologías. Una visión desde la ‘lente’ de docentes universitarios, *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 20, núm. 1, 2017, pp. 261-282. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.20.1>.

Cole, M., John-Steiner, V., Scribner, S. y Souberman, E. (Eds.) (1980). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University press Cambridge, Massachusetts, London, England.

Cózar Gutiérrez, R., González-Calero Somoza, J. A., Villena Taranilla, R., y Merino Armero, J. M. (2019). Análisis de la motivación ante el uso de la realidad virtual en la enseñanza de la historia en futuros maestros. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (68), 1-14. <https://doi.org/10.21556/edutec.2019.68.1315>.

Diaz, A. y Hernandez, R. (1999). Constructivismo y aprendizaje significativo. *En Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (13-33). Editorial Mac Graw Hill.

Erazo, O. (2012). El Rendimiento Académico, Un Fenómeno de Múltiples Relaciones y Complejidades. *Revista Vanguardia Psicológica*, 2 (2), 144-172.
<https://umb.edu.co:82/revp/index.php/RVP/article/view/53>.

Gomez, M. y Garcia, L. (2016). La formación como factor clave en la Integración de la Pizarra Digital Interactiva. Perspectiva de profesores y coordinadores TIC.

Revista Electrónica Interuniversitaria de formación del profesorado 19(3), 35-51.
<http://dx.doi.org/10.6018/reifop.19.3.225451>.

Gómez, J., Sobreviela, E., Olivilla, F. y Juanes, J. (2010). Nuevos avances en los Sistemas de Visualización y Presentación de contenidos Docentes. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(2), 7-27.

Gutierrez, L. (2012), Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Educación Y Tecnología*, (1), 111-122.
<http://revistas.umce.cl/index.php/edytec/article/view/39>.

Hernandez-Sampieri, R. y Mendoza, Ch. (2018). *Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial Mc Graw Hill.

Hernandez-Sampieri, R., Fernandez, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación (6a ed.)*. Editorial Mc Graw Hill.

Huang, K.-T., Ball, C., Francis, J., Ratan, R., Boumis, J., y Fordham, J. (2019). Augmented Versus Virtual Reality in Education: An Exploratory Study Examining Science Knowledge Retention When Using Augmented Reality/Virtual Reality Mobile Applications. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*. <https://doi.org/10.1089/cyber.2018.0150>.

Huang, H.-M. y Liaw, S.-S. (2018). An Analysis of Learners' Intentions Toward Virtual Reality Learning Based on Constructivist and Technology Acceptance Approaches. *International Review of Research in open and Distributed Learning*, 19(1). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i1.2503>.

Huang, H-M y Liaw, S-S. (2014). A case study of learners' motivation and intention to use augmented reality learning system. *WIT Transactions on Information and Communication Technologies*. 49. 995-1002.
<https://doi.org/10.2495/ICIE20131212>.

Huang, H.-M., Rauch, U. y Liaw, S.-S. (2010). Investigating learners' attitudes toward virtual reality learning environments: Based on a constructivist approach. *Computers & Education*, 55(3), 1171-1182.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.05.014>.

- Huertas, A. y Pantoja, A. (2016). Efectos de un programa educativo basado en el uso de las TIC sobre el rendimiento académico y la motivación del alumnado en la asignatura de tecnología de educación secundaria. *Educación XX1*, 19(2), 229-250. <https://doi.org/10.5944/educXX1.14224>.
- Keller, J. (1987a). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of Instructional Development*, 10(3), 2–10.
- Keller, J. (1987b). Strategies for stimulating the motivation to learn. *Performance and Instruction*, 26(8), 1-7.
- Keller, J. (2010). Motivational Design for learning and performance: ARCS Model. *Springer Science+Business*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1250-3>.
- Krassmann, A., Melo, M., Peixoto, B., Pinto, D., Bessa, M. y Bercht, M. (2020). Learning in Virtual Reality: Investigating the Effects of Immersive Tendencies and Sense of Presence. *J. Y. C. Chen and G. Fragomeni (Eds.): HCII 2020, LNCS 12191*, pp. 270–286, 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-030-49698-2_18.
- Krüger, k. (2006) El concepto de ‘sociedad del conocimiento’, *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*. XI.
- Li, Y., Huang, J., Tian, F., Wang, H-A. y Dai, G-Z (2019). Gesture interaction in virtual reality *Virtual Reality & Intelligent Hardware*, 2019, 1(1): 84-112. <https://doi.org/10.3724/SP.J.2096-5796.2018.0006>.
- Lobato, L. (2019). *Relación entre Motivación para el aprendizaje y Rendimiento Académico de estudiantes de Ingeniería y Arquitectura del curso de nivelación de Física de una Universidad Privada de Lima*. Tesis de maestría no publicada, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Perú.
- Mayer, R.E. (1984). Aids to text comprehension. *Educational Psychologist*, 19, 30- 42.
- Makransky, G. y Lilleholt, L. (2018). A structural equation modeling investigation of the emotional value of immersive virtual reality in education. *Education Tech Research Dev*. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9581-2>.

- Makransky, G. y Petersen, G. (2019). Investigating the process of learning with desktop virtual reality: A structural equation modeling approach. *Computers & Education* 134 (2019) 15–30. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.002>.
- Mohammed, T. y Abdulghani, A. (2016). Impact of students' use of technology on their learning achievements in physiology courses at the University of Dammam. *Journal of Taibah University Medical Sciences* (2017) 12(1), 82-85. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtumed.2016.07.004>.
- Navarro, E. (2003). El rendimiento académico, concepto, investigación y desarrollo. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), 45-72.
- Pintrich, P. y Zusho, A. (2002). Student Motivation and Self-Regulated Learning in the College Classroom. En J. C. Smart y W. G. Tierney (Eds.), *Handbook of Theory and Research* (55-128). Kluwer Academic Publishers.
- Quijano, Y. (2010). Impacto del uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje para la Enseñanza de Neuroanatomía de Estudiantes de Medicina. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 13(2), 15-22.
- Reibelo, J. (2018). Método de enseñanza: Aprendizaje para la Enseñanza por Descubrimiento. *Aula abierta*, núm. 71, 1998, pp. 121-144. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=45424>.
- Ripani, L., Soler, N., Kugler, A., Kugler, M. y Rodrigo, R. (2020). *El futuro del trabajo en américa Latina y el Caribe. ¿Cuál es el impacto de la automatización en el empleo y salarios?* <http://www.iadb.org/futurodeltrabajo>.
- Rodriguez, A. y Molero, D. (2010). Conectivismo como Gestión del Conocimiento. *Revista Electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social, Edición Nro. 6*, 73-85. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2937200>.
- Salas Perea, Ramón S. (1996). *Principios y enfoque bioéticos en la Educación Médica Cubana. Educación Médica Superior*, 10(1), 7-8. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21411996000100004&lng=es&tlng=es.

- Sattar, M., Palaniappan, S., Lokman, A., Shah, N., Khalid, U., y Hasan, R. (2020). Motivating Medical Students Using Virtual Reality Based Education. *International Journal Of Emerging Technologies In Learning (IJET)*, 15(02), pp. 160-174. <https://dx.doi.org/10.3991/ijet.v15i02.11394>.
- Cheng, Y. C. y Yeh, H. Te. (2009). From concepts of motivation to its application in instructional design: Reconsidering motivation from an instructional design perspective. *British Journal of Educational Technology*, 40(4), 597–605. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2008.00857.x>.
- Sherman, W. y Craig, A. (2003). *Understanding virtual reality*. Editorial Morgan Kaufmann Publishers.
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. <https://www.semanticscholar.org/paper/CONNECTIVISMO%3A-UNA-TEOR%C3%8DA-DE-APRENDIZAJE-PARA-LA-ERA-Siemens-Fonseca/05f1adee187323d66beab226058b23a7416c3517#citing-papers>.
- Slater, M. (2003). *A note on presence terminology*. PRESENCE—Connect [On-line]. <https://presence.cs.ucl.ac.uk/presenceconnect/articles/Jan2003/melslaterJan27200391557/melslaterJan27200391557.html>.
- Soto, V. (2019). *Relación entre la Motivación del Logro y el Rendimiento Académico en estudiantes del 1er trimestre de un Instituto de Educación Superior en Lima*. Tesis de maestría no publicada, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Perú.
- Sperber, D., y Wilson, D. (1986). *Relevance: Communication and Cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4ta. Ed.). ECOE.
- Tamayo y Tamayo, M. (2003). *El proceso de la Investigación Científica*. Balderas 95, México, D.F. Editorial Limusa, S.A.
- UNESCO (2016) *Diálogos Post-2015 sobre Cultura y Desarrollo*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245058>.

- Universidad Privada Norbert Wiener. (2019). *Código de ética para la investigación*. https://intranet.uwiener.edu.pe/univwiener/portales/centroinvestigacion/documentacion/Codigo_Etica_Investigacion_V2_%202019.pdf.
- Vega Polo, B. L. (2019). *Entornos virtuales de aprendizaje y habilidades metacognitivas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Contables de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Tesis de maestría no publicada, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú.
- Vergara Martinez, M. (2018). *Los simuladores virtuales en la capacidad de indagación-experimentación en estudiantes del II ciclo de Educación Primaria de la Universidad Autónoma - 2017*. Tesis de maestría no publicada, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú.
- Zúñiga-Mogollones, M., Ferri-Sánchez, G. y Baltera-Zuloaga, C. (2018). Evaluación de la motivación académica tras implementar simulación háptica en estudiantes de primer año de la Universidad San Sebastián, en Santiago de Chile. *Revista de la Fundación Educación Médica*, 21(3),137-141. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-8322018000300005&lng=es&tlng=es.

ANEXOS

Anexo Nro. 1: Matriz de consistencia

Título de la Investigación: Sistemas de aprendizaje en pantallas digitales y su influencia en el rendimiento académico con motivación de los estudiantes de medicina de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p>Problema General</p> <p>¿Cómo influyen los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en el rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>¿Cómo influyen el factor de interacción de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en el desempeño de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021?</p> <p>¿Cómo influyen el factor de presencia de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en los procesos del rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021?</p> <p>¿Cómo influyen el factor de inmersión de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en la idoneidad del rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en el rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>Determinar el factor de interacción de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en el desempeño de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021.</p> <p>Determinar el factor de presencia de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en los procesos del rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021.</p> <p>Determinar el factor de inmersión de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que impactan en la idoneidad del rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>Los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales no impactan significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021.</p> <p>Los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales impactan significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021.</p> <p>Hipótesis Específicas</p> <p>El factor de interacción de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales impacta significativamente en el desempeño de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021.</p> <p>El factor de presencia de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales impacta significativamente en los procesos del rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021.</p> <p>El factor de inmersión de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales impacta significativamente en la idoneidad del rendimiento académico de los estudiantes motivados por aprender en la escuela de medicina de una universidad peruana, 2021.</p>	<p>Variable 1</p> <p>Factores de los Sistemas de aprendizaje en pantallas digitales</p> <p>Dimensión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interacción • Presencia • Inmersión <p>Variable 2</p> <p>Rendimiento académico</p> <p>Dimensión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actitudinal • Conceptual • Procedimental <p>Variable 3</p> <p>Motivación por aprender</p> <p>Dimensión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atención • Relevancia • Confianza • Satisfacción 	<p>Método:</p> <p>Hipotético-Deductivo</p> <p>Tipo de Investigación:</p> <p>Aplicada</p> <p>Enfoque de la Investigación:</p> <p>Cuantitativa</p> <p>Diseño:</p> <p>No experimental</p> <p>Nivel:</p> <p>Correlacional Transversal</p> <p>Población:</p> <p>1,770 Alumnos de Medicina Humana de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021-I.</p> <p>Muestra:</p> <p>162 estudiantes del curso de Morfo fisiología del 2019-II.</p> <p>Técnica:</p> <p>Encuestas</p> <p>Instrumento:</p> <p>Cuestionario</p>

Anexo Nro. 2: Instrumentos

En Google forms: <https://forms.gle/kWFTpjmFWR5GN42j6>

1. Instrumento para la Variable uno y tres

Cuestionario	Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)
1. Puedo rotar fácilmente los objetos 3D en el sistema					
2. Puedo acercar o alejar fácilmente el objeto 3D en el sistema					
3. Puedo observar fácilmente el objeto 3D desde varios ángulos					
4. Puedo interactuar intuitivamente con los objetos 3D en el sistema					
5. Puedo interactuar correctamente con los objetos 3D en el sistema					
6. Siento que tengo un mejor entendimiento de la relación de espacio entre los órganos del cuerpo con el uso del sistema					
7. Siento que tengo un mejor entendimiento de la posición relativa de los órganos del cuerpo con el uso del sistema					
8. El uso del sistema me ha ayudado a desarrollar he desarrollar un mejor entendimiento de las formas de los órganos					
9. Siento que he desarrollado un mejor entendimiento de las formas de los órganos con el uso del modo de representación que tiene el sistema					
10. Siento que el entorno de simulación 3D que ofrece el sistema es realista					
11. Siento que el entorno de simulación 3D que ofrece el sistema es inmersivo					
12. Siento que el entorno de simulación 3D me ayuda a concéntrame más mientras aprendo					
13. Encuentro que el uso de representación en 3D es interesante					
14. El uso del sistema en 3D despertó mi curiosidad					
15. Disfrute utilizando la representación en 3D del sistema					
16. Usar la representación en 3D del sistema fue una experiencia novedosa para mi					
17. Pienso que el uso del sistema puede fortalecer mi intención de aprender					
18. Siento que el sistema puede mejorar mi voluntad de aprender					
19. Estoy dispuesto a continuar usando el sistema en el futuro					
20. El sistema es útil para mi aprendizaje					

2. Instrumento para la Variable dos

Competencias	Puntos	PONDERACION			
		Muy bueno (5)	Bueno (4)	Regular (3)	Deficiente (0)
ACTITUDINAL 20 %					
1 Asistencia y puntualidad	0 - 5				
2 Presentación (Informe completo)	0 - 5				
3 Participación activa del estudiante	0 - 5				
4 Practica valores (Respeto e integridad - Responsabilidad y Liderazgo)	0 - 5				
CONCEPTUAL 50 %					
Evaluación de trabajos y exámenes	0 - 20	Evaluación permanente de practica			
PROCEDIMENTAL 30%					
1 Información completa y coherente	0 - 5				
2 Aporte de nuevas ideas	0 - 5				
3 Trabajo en equipo	0 - 5				
4 Elabora informes sobre el tema	0 - 5				

Anexo Nro. 3: Validez de los Instrumentos

1. Dra. Mary Medina Castro

Título: Sistemas de aprendizaje en pantallas digitales y su influencia en el rendimiento académico con motivación de los estudiantes de medicina de una universidad peruana-2020

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable 1: Sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales							
	DIMENSIÓN 1: Interacción							
1	1. Puedo rotar fácilmente los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
2	2. Puedo acercar o alejar fácilmente el objeto 3D en el sistema	X		X		X		
3	3. Puedo observar fácilmente el objeto 3D desde varios ángulos	X		X		X		
4	4. Puedo interactuar intuitivamente con los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
5	5. Puedo interactuar correctamente con los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Presencia							
6	6. Siento que tengo un mejor entendimiento de la relación de espacio entre los órganos del cuerpo con el uso del sistema	X		X		X		
7	7. Siento que tengo un mejor entendimiento de la posición relativa de los órganos del cuerpo con el uso del sistema	X		X		X		
8	8. El uso del sistema me ha ayudado a desarrollar un mejor entendimiento de las formas de los órganos	X		X		X		
9	9. Siento que he desarrollado un mejor entendimiento de las formas de los órganos con el uso del modo de representación que tiene el sistema	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Inmersión							
10	10. Siento que el entorno de simulación 3D que ofrece el sistema es realista	X		X		X		
11	11. Siento que el entorno de simulación 3D que ofrece el sistema es inmersivo	X		X		X		

At
Ve

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dra. Mary Medina Castro

DNI: 09827652

Especialidad del validador: Doctora en Educación

4 de diciembre del 2020

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Dra. Mary Medina Castro

Activar Windows
Ve a Configuración pa

2. Dr. Santos Garibay Sedano

Título: Sistemas de aprendizaje en pantallas digitales y su influencia en el rendimiento académico con motivación de los estudiantes de medicina de una universidad peruana-2020

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable 1: Sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales							
	DIMENSIÓN 1: Interacción							
1	1. Puedo rotar fácilmente los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
2	2. Puedo acercar o alejar fácilmente el objeto 3D en el sistema	X		X		X		
3	3. Puedo observar fácilmente el objeto 3D desde varios ángulos	X		X		X		
4	4. Puedo interactuar intuitivamente con los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
5	5. Puedo interactuar correctamente con los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Presencia	Si	No	Si	No	Si	No	
6	6. Siento que tengo un mejor entendimiento de la relación de espacio entre los órganos del cuerpo con el uso del sistema	X		X		X		
7	7. Siento que tengo un mejor entendimiento de la posición relativa de los órganos del cuerpo con el uso del sistema	X		X		X		
8	8. El uso del sistema me ha ayudado a desarrollar un mejor entendimiento de las formas de los órganos	X		X		X		
9	9. Siento que he desarrollado un mejor entendimiento de las formas de los órganos con el uso del modo de representación que tiene el sistema	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Inmersión	Si	No	Si	No	Si	No	
10	10. Siento que el entorno de simulación 3D que ofrece el sistema es realista	X		X		X		
11	11. Siento que el entorno de simulación 3D que ofrece el sistema es inmersivo	X		X		X		

At
Ve

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Santos Garibay Sedano

DNI: 15409712

Especialidad del validador: Doctor en Educación

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

4 de diciembre del 2020



Dr. Santos Garibay Sedano

Activar Windows
Ve a Configuración ps

3. Dra. Violeta Pereyra Zaldívar

Título: Sistemas de aprendizaje en pantallas digitales y su influencia en el rendimiento académico con motivación de los estudiantes de medicina de una universidad peruana-2020

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Variable 1: Sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales								
DIMENSIÓN 1: Interacción								
1	1. Puedo rotar fácilmente los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
2	2. Puedo acercar o alejar fácilmente el objeto 3D en el sistema	X		X		X		
3	3. Puedo observar fácilmente el objeto 3D desde varios ángulos	X		X		X		
4	4. Puedo interactuar intuitivamente con los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
5	5. Puedo interactuar correctamente con los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: Presencia								
6	6. Siento que tengo un mejor entendimiento de la relación de espacio entre los órganos del cuerpo con el uso del sistema	X		X		X		
7	7. Siento que tengo un mejor entendimiento de la posición relativa de los órganos del cuerpo con el uso del sistema	X		X		X		
8	8. El uso del sistema me ha ayudado a desarrollar un mejor entendimiento de las formas de los órganos	X		X		X		
9	9. Siento que he desarrollado un mejor entendimiento de las formas de los órganos con el uso del modo de representación que tiene el sistema	X		X		X		
DIMENSIÓN 3: Inmersión								
10	10. Siento que el entorno de simulación 3D que ofrece el sistema es realista	X		X		X		
11	11. Siento que el entorno de simulación 3D que ofrece el sistema es inmersivo	X		X		X		

Ac
Ve

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Se observa esta característica.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Dra. Violeta Pereyra Zaldívar

DNI: 018799387

Especialidad del validador: Educación

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

04 de diciembre del 2022

Violeta Pereyra de Gamon

Firma del Experto Informante.

Activar Windows
Ve a Configuración

4. Dra. Victoria Jesús Razetto Camasi

Título: Sistemas de aprendizaje en pantallas digitales y su influencia en el rendimiento académico con motivación de los estudiantes de medicina de una universidad peruana-2020

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable 1: Sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales							
	DIMENSIÓN 1: Interacción							
1	1. Puedo rotar fácilmente los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
2	2. Puedo acercar o alejar fácilmente el objeto 3D en el sistema	X		X		X		
3	3. Puedo observar fácilmente el objeto 3D desde varios ángulos	X		X		X		
4	4. Puedo interactuar intuitivamente con los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
5	5. Puedo interactuar correctamente con los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Presencia							
6	6. Siento que tengo un mejor entendimiento de la relación de espacio entre los órganos del cuerpo con el uso del sistema	X		X		X		
7	7. Siento que tengo un mejor entendimiento de la posición relativa de los órganos del cuerpo con el uso del sistema	X		X		X		
8	8. El uso del sistema me ha ayudado a desarrollar un mejor entendimiento de las formas de los órganos	X		X		X		
9	9. Siento que he desarrollado un mejor entendimiento de las formas de los órganos con el uso del modo de representación que tiene el sistema	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Inmersión							
10	10. Siento que el entorno de simulación 3D que ofrece el sistema es realista	X		X		X		
11	11. Siento que el entorno de simulación 3D que ofrece el sistema es inmersivo	X		X		X		

Ac
Ve

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dra. Victoria Jesús Razetto Camasi

DNI: 09695083

Especialidad del validador: Doctora en Educación

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

4 de diciembre del 2020



Dra. Victoria Jesús Razetto Camasi

5. Dra. Claudia Milagros Arispe Alburqueque

Título: Sistemas de aprendizaje en pantallas digitales y su influencia en el rendimiento académico con motivación de los estudiantes de medicina de una universidad peruana-2020

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Variable 1: Sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales								
DIMENSIÓN 1: Interacción								
1	1. Puedo rotar fácilmente los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
2	2. Puedo acercar o alejar fácilmente el objeto 3D en el sistema	X		X		X		
3	3. Puedo observar fácilmente el objeto 3D desde varios ángulos	X		X		X		
4	4. Puedo interactuar intuitivamente con los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
5	5. Puedo interactuar correctamente con los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: Presencia								
6	6. Siento que tengo un mejor entendimiento de la relación de espacio entre los órganos del cuerpo con el uso del sistema	X		X		X		
7	7. Siento que tengo un mejor entendimiento de la posición relativa de los órganos del cuerpo con el uso del sistema	X		X		X		
8	8. El uso del sistema me ha ayudado a desarrollar un mejor entendimiento de las formas de los órganos	X		X		X		
9	9. Siento que he desarrollado un mejor entendimiento de las formas de los órganos con el uso del modo de representación que tiene el sistema	X		X		X		
DIMENSIÓN 3: Inmersión								
10	10. Siento que el entorno de simulación 3D que ofrece el sistema es realista	X		X		X		
11	11. Siento que el entorno de simulación 3D que ofrece el sistema es inmersivo	X		X		X		

Ac
Ve

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

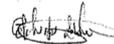
Apellidos y nombres del juez validador. Dra. Claudia Milagros Arispe Alburqueque
DNI: 29672680

Especialidad del validador: Doctora en Salud Pública – Metodóloga.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

26 de Noviembre del 2020



.....
Firma del Experto Informante.

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

6. Dra. Delsi Mariela Huaita Acha

Título: Sistemas de aprendizaje en pantallas digitales y su influencia en el rendimiento académico con motivación de los estudiantes de medicina de una universidad peruana-2020

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable 1: Sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales							
	DIMENSIÓN 1: Interacción							
1	1. Puedo rotar fácilmente los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
2	2. Puedo acercar o alejar fácilmente el objeto 3D en el sistema	X		X		X		
3	3. Puedo observar fácilmente el objeto 3D desde varios ángulos	X		X		X		
4	4. Puedo interactuar intuitivamente con los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
5	5. Puedo interactuar correctamente con los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Presencia							
6	6. Siento que tengo un mejor entendimiento de la relación de espacio entre los órganos del cuerpo con el uso del sistema	X		X		X		
7	7. Siento que tengo un mejor entendimiento de la posición relativa de los órganos del cuerpo con el uso del sistema	X		X		X		
8	8. El uso del sistema me ha ayudado a desarrollar un mejor entendimiento de las formas de los órganos	X		X		X		
9	9. Siento que he desarrollado un mejor entendimiento de las formas de los órganos con el uso del modo de representación que tiene el sistema	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Inmersión							
10	10. Siento que el entorno de simulación 3D que ofrece el sistema es realista	X		X		X		
11	11. Siento que el entorno de simulación 3D que ofrece el sistema es inmersivo	X		X		X		

Ac
Ve

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dra. Delsi Mariela Huaita Acha

DNI:08876743

Especialidad del validador: Doctora en Educación.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

24 de noviembre del 2020



Dra. Delsi Mariela Huaita Acha.

7. Dr. Freddy Felipe Luza Castillo

Título: Sistemas de aprendizaje en pantallas digitales y su influencia en el rendimiento académico con motivación de los estudiantes de medicina de una universidad peruana-2020

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable 1: Sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales							
	DIMENSIÓN 1: Interacción							
1	1. Puedo rotar fácilmente los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
2	2. Puedo acercar o alejar fácilmente el objeto 3D en el sistema	X		X		X		
3	3. Puedo observar fácilmente el objeto 3D desde varios ángulos	X		X		X		
4	4. Puedo interactuar intuitivamente con los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
5	5. Puedo interactuar correctamente con los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Presencia							
6	6. Siento que tengo un mejor entendimiento de la relación de espacio entre los órganos del cuerpo con el uso del sistema	X		X		X		
7	7. Siento que tengo un mejor entendimiento de la posición relativa de los órganos del cuerpo con el uso del sistema	X		X		X		
8	8. El uso del sistema me ha ayudado a desarrollar un mejor entendimiento de las formas de los órganos	X		X		X		
9	9. Siento que he desarrollado un mejor entendimiento de las formas de los órganos con el uso del modo de representación que tiene el sistema	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Inmersión							
10	10. Siento que el entorno de simulación 3D que ofrece el sistema es realista	X		X		X		
11	11. Siento que el entorno de simulación 3D que ofrece el sistema es inmersivo	X		X		X		

Ac
Ve

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Dr. Freddy Felipe Luza Castillo

DNI:06798311

Especialidad del validador: Doctor en Educación.

24 de noviembre del 2020

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Dr. Freddy Felipe Luza Castillo

8. Dr. Ivan Ángel Encalada Díaz

Título: Sistemas de aprendizaje en pantallas digitales y su influencia en el rendimiento académico con motivación de los estudiantes de medicina de una universidad peruana-2020

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable 1: Sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales							
	DIMENSIÓN 1: Interacción							
1	1. Puedo rotar fácilmente los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
2	2. Puedo acercar o alejar fácilmente el objeto 3D en el sistema	X		X		X		
3	3. Puedo observar fácilmente el objeto 3D desde varios ángulos	X		X		X		
4	4. Puedo interactuar intuitivamente con los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
5	5. Puedo interactuar correctamente con los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Presencia							
6	6. Siento que tengo un mejor entendimiento de la relación de espacio entre los órganos del cuerpo con el uso del sistema	X		X		X		
7	7. Siento que tengo un mejor entendimiento de la posición relativa de los órganos del cuerpo con el uso del sistema	X		X		X		
8	8. El uso del sistema me ha ayudado a desarrollar un mejor entendimiento de las formas de los órganos	X		X		X		
9	9. Siento que he desarrollado un mejor entendimiento de las formas de los órganos con el uso del modo de representación que tiene el sistema	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Inmersión							
10	10. Siento que el entorno de simulación 3D que ofrece el sistema es realista	X		X		X		
11	11. Siento que el entorno de simulación 3D que ofrece el sistema es inmersivo	X		X		X		

Ac
Ve

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg: Dr. Ivan Ángel Encalada Díaz

DNI: 25779339

Especialidad del validador: Doctor en Educación

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

25 de noviembre del 2020



Firma del Experto Informante.

9. Dra. Oriana Rivera Lozada de Bonilla

Título: Sistemas de aprendizaje en pantallas digitales y su influencia en el rendimiento académico con motivación de los estudiantes de medicina de una universidad peruana-2020

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable 1: Sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales							
	DIMENSIÓN 1: Interacción							
1	1. Puedo rotar fácilmente los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
2	2. Puedo acercar o alejar fácilmente el objeto 3D en el sistema	X		X		X		
3	3. Puedo observar fácilmente el objeto 3D desde varios ángulos	X		X		X		
4	4. Puedo interactuar intuitivamente con los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
5	5. Puedo interactuar correctamente con los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Presencia							
6	6. Siento que tengo un mejor entendimiento de la relación de espacio entre los órganos del cuerpo con el uso del sistema	X		X		X		
7	7. Siento que tengo un mejor entendimiento de la posición relativa de los órganos del cuerpo con el uso del sistema	X		X		X		
8	8. El uso del sistema me ha ayudado a desarrollar un mejor entendimiento de las formas de los órganos	X		X		X		
9	9. Siento que he desarrollado un mejor entendimiento de las formas de los órganos con el uso del modo de representación que tiene el sistema	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Inmersión							
10	10. Siento que el entorno de simulación 3D que ofrece el sistema es realista	X		X		X		
11	11. Siento que el entorno de simulación 3D que ofrece el sistema es inmersivo	X		X		X		

Ac
Ve

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dra. Oriana Rivera Lozada de Bonilla

DNI:48664887

Especialidad del validador: Metodóloga

27de Noviembre del 2020

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



.....
Firma del Experto Informante.

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

10. Dra. Melba Rita Vasquez Tomás

Título: Sistemas de aprendizaje en pantallas digitales y su influencia en el rendimiento académico con motivación de los estudiantes de medicina de una universidad peruana-2020

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable 1: Sistemas de aprendizaje sobre pantallas digitales							
	DIMENSIÓN 1: Interacción							
1	1. Puedo rotar fácilmente los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
2	2. Puedo acercar o alejar fácilmente el objeto 3D en el sistema	X		X		X		
3	3. Puedo observar fácilmente el objeto 3D desde varios ángulos	X		X		X		
4	4. Puedo interactuar intuitivamente con los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
5	5. Puedo interactuar correctamente con los objetos 3D en el sistema	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Presencia							
6	6. Siento que tengo un mejor entendimiento de la relación de espacio entre los órganos del cuerpo con el uso del sistema	X		X		X		
7	7. Siento que tengo un mejor entendimiento de la posición relativa de los órganos del cuerpo con el uso del sistema	X		X		X		
8	8. El uso del sistema me ha ayudado a desarrollar un mejor entendimiento de las formas de los órganos	X		X		X		
9	9. Siento que he desarrollado un mejor entendimiento de las formas de los órganos con el uso del modo de representación que tiene el sistema	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Inmersión							
10	10. Siento que el entorno de simulación 3D que ofrece el sistema es realista	X		X		X		
11	11. Siento que el entorno de simulación 3D que ofrece el sistema es inmersivo	X		X		X		

Ac
Ve

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dra. Melba Rita Vásquez Tomás

DNI: 09495221

Especialidad del validador: Doctora en educación

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

24 de noviembre del 2020



.....
Firma del Experto Informante.

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Anexo Nro. 4: Confiabilidad del Instrumento

Coeficientes de fiabilidad: Alfa de Cronbach																					
PREGUNTAS																					
Ficha	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	Suma de Items
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	99
2	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	75
3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	73
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	61
5	5	5	5	5	5	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	94
6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	85
7	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	99
8	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	5	4	4	5	79
9	3	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	91
10	4	2	5	3	4	3	4	4	4	2	2	3	2	3	3	4	3	4	1	3	63
11	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	83
12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
13	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	84
14	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	96
15	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	74
16	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	92
17	2	2	4	2	2	2	4	3	2	2	2	4	4	4	4	2	3	3	3	3	57
18	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	87
19	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	2	4	4	4	4	5	4	4	4	5	80
20	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	5	84
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	3	1	1	3	1	1	1	28
22	3	4	4	3	4	3	5	4	4	3	4	5	3	4	4	5	4	4	4	4	78
23	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	89
24	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	97
25	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	2	4	5	4	4	4	4	5	5	79
26	3	1	1	1	1	3	3	1	1	3	3	3	3	1	3	1	1	1	1	3	38
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
28	5	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	76
29	2	4	2	4	4	4	5	4	4	4	3	3	5	5	4	4	4	4	4	4	77
30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
VARP	1.45	1.56	1.49	1.49	1.38	1.20	1.10	1.27	1.33	1.05	1.04	0.83	1.20	1.13	1.07	1.62	1.06	1.32	1.65	1.26	405.7

COEFICIENTE ALFA DE CRONBACH

Requiere de una sola aplicación del instrumento y se basa en la medición de la respuesta del sujeto con respecto a los ítems del instrumento.

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

K:	40
S _T ² :	392.17
Σ S _i ² :	25.49

- K: El número de ítems
- Σ S_i²: Sumatoria de Varianzas de los Items
- S_T²: Varianza de la suma de los Items
- α: Coeficiente de Alfa de Cronbach

α = 0.958986

Anexo Nro. 5: Aprobación del Comité de Ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

Lima, 23 de febrero de 2021

Investigador(a):
COELLO BUSTIOS, JOSE LUIS
Exp. N° 385-2021

Cordiales saludos, en conformidad con el proyecto presentado al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, titulado: "SISTEMAS DE APRENDIZAJE EN PANTALLAS DIGITALES Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO CON MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DE UNA UNIVERSIDAD PERUANA-2020", el cual tiene como investigador principal a **COELLO BUSTIOS, JOSE LUIS**.

Al respecto se informa lo siguiente:

El Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, en sesión virtual ha acordado la **APROBACIÓN DEL PROYECTO** de investigación, para lo cual se indica lo siguiente:

1. La vigencia de esta aprobación es de un año a partir de la emisión de este documento.
2. Toda enmienda o adenda que requiera el Protocolo debe ser presentado al CIEI y no podrá implementarla sin la debida aprobación.
3. Debe presentar 01 informe de avance cumplidos los 6 meses y el informe final debe ser presentado al año de aprobación.
4. Los trámites para su renovación deberán iniciarse 30 días antes de su vencimiento juntamente con el informe de avance correspondiente.

Sin otro particular, quedo de Ud.,

Atentamente



Yenny Marisol Bellido Fuentes
Presidenta del CIEI- UPNW

Anexo Nro. 6: Consentimiento Informado



Sección 1 de 3

Sistemas de Aprendizaje en Pantallas Digitales y su influencia en el Rendimiento Académico con Motivación de los estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Privada Norbert Wiener – 2021

Descripción del formulario

Dirección de correo electrónico *

Dirección de correo electrónico válida

Este formulario recopila direcciones de correo electrónico. [Cambiar la configuración](#)

CONSENTIMIENTO INFORMADO para participar en el proyecto de investigación

Mi nombre es Jose Luis Coello Bustios, Doctorando del programa del Doctorado en Educación y lo invito a participar del proyecto de investigación que me encuentro desarrollando cuyo propósito es determinar los factores de los sistemas de aprendizaje en pantallas digitales que más se relacionan con la motivación por aprender del estudiante y su impacto en su rendimiento académico, lo cual nos permitirá seguir fortaleciendo nuestro modelo educativo al incorporar nuevas plataformas de entorno virtual que beneficien a los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Su participación es libre y voluntaria pero a su vez muy importante para el logro del objetivo del proyecto, cuyos beneficios contribuirán a seguir fortaleciendo su proceso de aprendizaje con la incorporación de las herramientas que nos proveen las nuevas tecnologías en educación y especialmente en Medicina Humana.

El cuestionario puede demorar unos 20 minutos y su participación no representa ningún riesgo ni costo para Usted ya que los datos obtenidos serán codificados y analizados sólo por el investigador y se utilizarán exclusivamente para los fines de estudio. La confidencialidad de los datos que ofrezca estará absolutamente garantizada.

Si tiene alguna duda respecto al desarrollo del estudio puede comunicarse directamente con el investigador, Jose Luis Coello Bustios al número de teléfono: 933 311 922 o al correo electrónico joselcoello15@gmail.com.

¿Acepta su participación de forma voluntaria en el desarrollo de la investigación? *

Si, Acepto

No, Acepto

Anexo Nro. 7: Autorización de la Institución



**Universidad
Norbert Wiener**

Lima, 01 de febrero de 2021

CARTA N° 057-2021/DFCS/UPNW

Magíster:
José Luis Coello Bustíos
Egresado del Doctorado en Educación
Universidad Privada Norbert Wiener

Presente.-

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Usted para saludarla en nombre propio y de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada Norbert Wiener, a quien represento en calidad de Decano.

Sirva la presente para otorgarle la autorización y aprobación a la ejecución de su Proyecto de Tesis "Sistemas de aprendizaje en pantallas digitales y su influencia en el rendimiento académico con motivación de los estudiantes de medicina de una universidad peruana - 2020" en la EAP de Medicina Humana.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para brindarle las seguridades de mi consideración más distinguida.

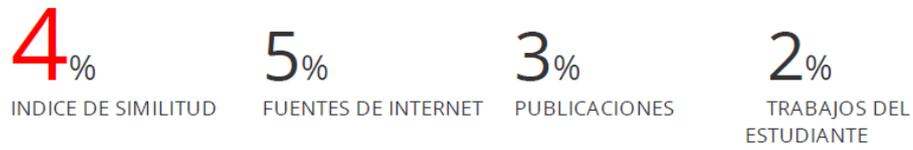
Atentamente,


Enrique Leon Soria
Decano
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Privada Norbert Wiener S.A.

Anexo Nro. 8: Informe de Asesor de Turnitin

TESIS DOCTORAL

INFORME DE ORIGINALIDAD



ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

13%

★ repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%