

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN 2022

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE UN CUESTIONARIO EN COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS ESTUDIANTES DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA

Responsable

Mg. Reynaldo Narváez Cangalaya
ORCID: 0000-0002-0326-0997

Miembros

Dra. Yrma Luján Campos ORCID:
0000-0002-9962-5806

Dr. Braulio Julio Jacinto Villegas
ORCID: 0000-0002-4090-3445

Colaboradores (2 alumnos)

Yessenia Uscamaita Velásquez FCNM Estudiante 5to año. Estadística
Carla Antuanet Orosco Carhuancho FCNM Estudiante 5to. año. Estadística

Instituto de Investigación, Innovación y Emprendimiento Facultad de
Ciencias Naturales y Matemática Universidad Nacional Federico Villarreal

Línea de Investigación: Estadística y Bioestadística

2. Resumen

El trabajo de investigación validez y confiabilidad de un cuestionario en competencias digitales de los estudiantes de una universidad pública fue aplicado a una población de estudiantes de la Universidad Nacional Federico Villarreal en sus diversas escuelas profesionales, siendo una investigación de tipo exploratoria básica. En el análisis de confiabilidad, el coeficiente Alfa de Cronbach, es 0.951, lo que concluye que el instrumento permite obtener puntajes confiables. Para la validez de constructo se usó el análisis factorial obtenido por la Medida de Adecuación de Muestreo de Kaiser-Meyer-Olkin siendo 0.904, el cual clasifica como adecuado confirmado con el test de esfericidad de Bartlett con Sig 0.000 < 0.05, valor que denota que la matriz de correlaciones entre áreas es significativa. Se comprueba que la significancia es ≥ 0.05 , $p = 0,200$ por lo tanto podemos afirmar que los datos presentan una distribución normal; se realizó un análisis en base a Chi cuadrado p-valor es significativo, pero la regla se explica que para considerar que un modelo tiene buen ajuste $p > 0.20$ ($p = 0.495 > 0.20$) por lo que la conclusión del análisis confirmatorio, confirma los 6 factores y los 29 ítems que desarrolla el cuestionario competencia digital y mediante el índice de bondad de ajuste de la prueba GFI al obtenerse 0,984 la hace aceptable.

Palabras Claves: Competencia digital, validez y confiabilidad.

3. Introducción

Desde que se declaró la pandemia del Covid 19 en el 2020, la educación presencial migra a una educación virtual, y es de conocimiento público que la Organización Mundial de la Salud (OMS) anunció mediante su artículo: *La OMS caracteriza al COVID-19 como una pandemia*, y que afecta a un gran número de personas (párr. 4).

La UNESCO en su artículo: *La educación en América Latina y el Caribe ante la COVID-19* del 16 de marzo de 2020 sostiene “En América Latina y el Caribe casi todos los países han decretado cuarentena educativa y toman medidas para que la educación continúe fuera de las aulas o dentro de ellas, pero con medidas de prevención” (párr.1)

En nuestro país mediante Resolución Viceministerial N°095-2020-MINEDU se dispone de manera excepcional la suspensión y/o postergación de clases en las sedes y filiales de universidades públicas y privadas; mediante la Resolución de Consejo Directivo N° 039- 2020-SUNEDU/CD se aprueban los criterios para la supervisión de la adaptación de la educación no presencial, con carácter excepcional de asignaturas en universidades públicas y privadas.

En nuestra Universidad con Resolución Rectoral N ° 7643-2020-CU-UNFV de fecha 04 de Setiembre del 2020 se aprueba el calendario académico de pregrado 2020 a partir del 20 de Julio del 2020 en forma virtual.

En su manifiesto de la Cepal Unesco (2020) expresan que “Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), a mediados de mayo de 2020 más de 1.200 millones de estudiantes de todos los niveles de enseñanza, en todo el mundo, habían dejado de tener clases presenciales en la escuela. De ellos, más de 160 millones eran estudiantes de América Latina y el Caribe. (Cepal Unesco 2020, parr. 1)

Los estudiantes de todos los niveles educativos se ven involucrados en el manejo de nuevas formas de aprendizaje en una educación virtual o educación a distancia la cual no se había desarrollado con la intensidad que, por primera vez en la historia de la educación se tuvo que plasmar en las instituciones educativas.

3.1 Planteamiento del problema

La pandemia Covid 19 repercutió en todos los ámbitos de tal manera que el sector Educación respondió con suma urgencia y prontitud a esta situación. Representantes de la Educación de la Unión Europea el 14 de Abril de 2020 analizaron las consecuencias de la crisis del Covid-19, desafíos que surgen por el paso de una educación presencial a una educación a distancia, el uso de medios de educación digital tales como la organización de aulas virtuales y herramientas digitales, utilizando para ello diversas plataformas, compartiendo materiales didácticos a través de sitios web y transmitiendo contenidos educativos a través de canales de radio y televisión.(Ministerio de Educación de España, 2020, párr.3)

En el transcurso del desarrollo de un semestre académico, el estudiante es quien hace el uso de la tecnología digital, para ello debe estar preparado y prever del material que el docente y/o la actividad académica lo requiere, para alcanzar las competencias académicas señaladas en la asignatura. Considerando que muchos estudiantes se encontraron con dificultades en el manejo de las tecnologías de la información a este respecto, Prensky (2009) manifiesta que “la distinción entre nativos e inmigrantes digitales llegará a ser cada vez menos relevante” y sugiere el término “sabiduría digital “, doble concepto que se refiere primero a la sabiduría que resulta del uso de la tecnología, donde nuestra capacidad cognoscitiva llega más allá de nuestra capacidad natural y en segundo lugar a la sabiduría en el uso prudente de la tecnología para realizar nuestras capacidades" citado como en Guerrero et al, 2011,p.85, importante acotación

que se tiene en la actualidad sobre el uso de las competencias digitales de todos y cada uno de nosotros, los que estamos involucrados en la educación superior universitaria.

A partir de lo expuesto se propone crear un cuestionario que responda al siguiente problema general de investigación: ¿Cuáles deben ser las competencias digitales de los estudiantes de una universidad pública? y a los siguientes problemas específicos: ¿Cuál es la confiabilidad de las diversas dimensiones del cuestionario en competencias digitales de los estudiantes de una universidad pública? ¿Cuál validez es la de las diversas dimensiones del cuestionario en competencias digitales de los estudiantes de una universidad pública?

3.2 Antecedentes

La pandemia Covid-19 repercutió en todos los niveles de la enseñanza, ya que esta se involucró en todos los contextos de la implementación de la enseñanza, vía virtual, remota u on-line. La formación de los estudiantes en la práctica del uso de las herramientas digitales para el desarrollo de su desempeño como tales, no estaba implementada a este nivel.

La educación superior universitaria no estuvo exenta de esta peculiaridad, más aún que en muchas universidades esta forma de enseñanza aún no se había implementado, no, en las dimensiones que se tenían previsto por la influencia de la cuarentena decretada por la OMS debido a la pandemia Covid-19. Las plataformas de enseñanza on-line o virtuales se tuvieron que implementar en el cien por ciento del desarrollo de las actividades académicas universitarias y es así como surgió la interrogante: Los estudiantes universitarios estarían capacitados para desarrollar sus actividades académicas con el manejo de:

- Aulas virtuales
- Recursos educativos digitales
- Acceso a contenidos pedagógicos

Entre otras preguntas naturales se plantea: ¿Los estudiantes universitarios están vinculados con el manejo de las competencias digitales?

Díaz y Loyola (2021) investigadores ecuatorianos cuyo trabajo tuvo como objetivo realizar una revisión sobre el estado del arte de las competencias digitales docentes y estudiantes en el contexto de la COVID 19, citan un concepto sobre alfabetización digital que lo brindan Tang y Chaw (2016): "...la alfabetización digital se refiere al conocimiento, actitudes y capacidades de las personas para usar herramientas e instalaciones digitales." (p.128). En ese sentido la validación de un instrumento que mida la competitividad en competencias digitales de los estudiantes universitarios en una universidad pública permitirá determinar el nivel de manejo que tienen dichas competencias digitales en el desempeño y desarrollo de sus actividades académicas.

Respecto a algunos resultados mencionaremos a Restrepo et al. (2020) que en su trabajo de investigación: Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital en Educación Superior, presentado en la Universidad de La Sabana, Chía, Cundinamarca, Colombia, indicaron que el objetivo fue presentar los resultados del diseño y validación del instrumento "Campus Digital", el cual evalúa el nivel de desarrollo de la competencia digital en estudiantes de Educación Superior. Se diseñó y aplicó un cuestionario de 25 preguntas a 1 022 estudiantes de pregrado en el 2017. Aplicando el método de Mínimos Cuadrados demostraron la validez del instrumento, se validó el supuesto de normalidad y con el coeficiente de correlación de Pearson mostraron que las dimensiones de la competencia digital son independientes. (p. 932). De acuerdo con lo manifestado por los autores, se puede concluir que hay interrelación entre las dimensiones que integran la competencia digital y que el instrumento puede ser utilizado para la evaluación de las competencias digitales de los

alumnos de nivel superior.

Los investigadores peruanos Huanca et al (2020) en su trabajo de investigación: “El problema social de la educación virtual universitaria en tiempos de pandemia, Perú” manifiestan sobre los cambios sociales que ha involucrado a la sociedad peruana, la pandemia del covid-19 y sobre todo en el contexto que nos atañe, la educación superior que: “Lo cierto es que, la educación virtual es una realidad que no podemos evitar” (p.125).

Los investigadores mexicanos Organista et al. (2017) en su trabajo de investigación: Desarrollo de un cuestionario para estimar las habilidades digitales de estudiantes universitarios, obtuvieron los siguientes resultados, de una población de 3597 estudiantes se obtuvo una muestra al azar de 350 estudiantes. Afirman que para el caso del constructo habilidad digital, se logró un acuerdo entre los expertos para conciliar las temáticas de interés y así proponer una estructura de cuatro categorías, con propósito educativo, las cuales se enfocaron en aspectos de manejo de la información, de comunicación, de organización y de manejo de tecnología. Mencionan que: “Una estrategia utilizada para la revisión de los reactivos, con la intención de evitar polisemia o interpretaciones diferentes en ellos fue la estimación de un índice de univocidad” (p.338). Por lo que al aplicar este criterio expresan que este indicador les facilitó que de los 31 reactivos que conformaron inicialmente su escala, se redujera uno, por lo que modificaron la redacción de ocho de ellos con la finalidad de adquirir una versión depurada de dicha escala. Respecto a la fiabilidad los valores del coeficiente Alpha de Cronbach fueron superiores a 0.75 para cada dimensión con lo cual reflejaban una adecuada fiabilidad (p.338). Las habilidades digitales observadas como estructura conceptual están basadas en cuatro factores o dimensiones las cuales son: manejo de información, manejo de comunicación, manejo de tecnología y aspectos de organización. (p 334). Para evaluar el ajuste entre el modelo

conceptual y los datos de la muestra, se consideraron los índices Chi-cuadrado, RMSEA, GFI y AGFI, obteniéndose valores aceptables en tres de los índices mencionados, con excepción de Chi-cuadrada.

Cabezas et al. (2017) en su trabajo de investigación: Validación de un instrumento para medir la competencia digital de estudiantes universitarios (CODIEU) sostienen:

Para investigar la competencia digital de los alumnos universitarios, necesitamos de instrumentos válidos y fiables que permitan realizar investigaciones sobre este tema. Realizada una revisión al respecto, son numerosos los estudios que utilizan cuestionarios para medir la percepción o autoevaluación de profesores y alumnos sobre sus competencias digitales, realizadas en distintos niveles educativos, desde perspectivas conceptuales, procedimentales y actitudinales. Por ello consideramos útil poder contar con un cuestionario, válido y fiable, que permita recoger una información, lo más completa posible, sobre las dimensiones de conocimiento, manejo y actitud que tienen los estudiantes universitarios hacia las TIC. (párr.3)

Ramírez (2021), en su tesis de maestría titulada Competencias digitales y Rendimiento académico en estudiantes de un Centro de Educación Técnico Productivo de la Provincia de Tarma, utilizó dos variables: Competencias digitales y rendimiento académico. La población fue constituida por 59 estudiantes y consideró una muestra aleatoria simple de 52 estudiantes. Para medir las competencias digitales utilizó el Cuestionario de evaluación de la competencia digital del estudiante de educación superior que es una adaptación de la propuesta por Juan Gutiérrez, Julio Cabero y Ligia Estrada (2017), titulado Cuestionario para el estudio de la Competencia Digital del Alumnado de Educación Superior (CDAES). Calculó el coeficiente de validez del instrumento mediante el coeficiente de validez de Hernández- Nieto, habiéndose obtenido un valor de 0,94 en dicho trabajo. Para la prueba de confiabilidad utilizó una muestra piloto de 10

estudiantes y obtuvo un Alfa de Cronbach de 0.925 que le permitió afirmar que el instrumento contextualizado posee una excelente confiabilidad.

De estos resultados se infiere que la razón fundamental que tiene el estudiante universitario en estos tiempos de pandemia es capacitarse y actualizarse en el uso de las herramientas digitales y plataformas educativas, a fin de desarrollar con eficiencia su trabajo académico que conlleva su aprendizaje.

3.3 Justificación e importancia

El trabajo de investigación Validez y confiabilidad del cuestionario en competencias digitales de los estudiantes de una universidad pública permitirá determinar algunos aspectos de los estudiantes universitarios en el rol de sus desempeños académicos en sus aprendizajes, tales como el compromiso personal relacionado con el uso de las herramientas tecnológicas, la colaboración entre sus pares: trabajos colaborativos, herramientas de comunicación síncrona, entre otras; el manejo de los recursos digitales; el desarrollo e implementación de su acceso a contenidos digitales; el uso de recursos para la retroalimentación y evaluación; la integración de estos recursos digitales a promover su capacidad de aprendizaje y creatividad, adecuándolos a sus ritmos y niveles de aprendizaje.

En ese sentido la validación de un instrumento que evalúe los desempeños de los estudiantes universitarios coadyuvará a determinar las dificultades que estos presenten en el desarrollo de sus aprendizajes y asimismo a la toma decisiones no solo de las autoridades universitarias sino también de los mismo docentes; los primeros para dar soporte y superar las dificultades que los estudiantes presentan en lo relacionado quizás en todo lo concerniente al uso de plataformas educativas virtuales, en tanto los docentes a retroalimentar a los estudiantes en el uso de las competencias digitales y a la reflexión sobre las estrategias de aprendizaje de

estas, que los estudiantes deben asimilar para estar a la altura de los nuevos paradigmas educativos digitales y virtuales de enseñanza-aprendizaje y favorecer el aprendizaje significativo de sus estudiantes.

3.4 Marco teórico

Dada la coyuntura que estamos viviendo en los sistemas educativos de todo nivel con las dificultades que conllevan al desarrollo de las clases virtuales: colapso de la plataforma, conexión fluctuantes de internet, falta de acompañamiento especializado en las sesiones de clases virtuales, falta de dispositivos requeridos para el acceso a las sesiones y en algunos casos la falta de interés en los aprendizajes por motivos diversos, quedan de manifiesto que las competencias digitales son de vital importancia en la actualidad dentro de este contexto.

El parlamento y el consejo europeo, en el documento de 2006, "*Competencias clave para el aprendizaje permanente*" en la cual define a la competencia digital que conlleva un uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) y, por tanto, el dominio de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Esta investigación de tipo metodológico en la medida que se trata de evaluar la validez y confiabilidad en el marco del modelo análisis factorial exploratorio y confirmatorio de las dimensiones que constituyen el instrumento propuesto.

Una definición sobre la validez en términos investigación es la que brinda questionpro.com/blog que en su párrafo 4 de su investigación ¿qué es la validez y la confiabilidad en la investigación? expresa: "La validez se define como la medida en que un concepto se mide con precisión" en tanto que referente a la confiabilidad manifiesta "La fiabilidad se refiere a la medida en que un instrumento de investigación obtiene sistemáticamente los mismos resultados si se utiliza en la misma situación en repetidas

ocasiones.(parr.5)

Hernández, Fernández y Baptista (2006), referentes a la confiabilidad expresan que: “La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales”.

Sánchez, Reyes & Mejía (2018) en su Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística expresan que, “Confiabilidad ...Es la capacidad del instrumento para producir resultados congruentes cuando se aplica por segunda vez en condiciones lo más parecidas a la inicial. Se expresa en forma de correlaciones” asimismo que “Confiabilidad de consistencia interna. Es el índice de confiabilidad que examina el grado de correlación entre distintos ítems dentro de la misma prueba o instrumento”. (p.35)

Según Hernández et al, 2006 indicó que no hay una regla y depende del tipo de investigación, pero señala al respecto lo siguiente: el valor de la correlación 0.25 baja confiabilidad, 0.50 la fiabilidad es media o regular, 0.75 es aceptable, y si es mayor a 0.90 es elevada. La validez de constructo se utiliza el método intraprueba, que implica trabajar con todos los datos obtenidos en una sola aplicación de la prueba. En este caso se aplica el análisis factorial, con este análisis se encuentra un nuevo conjunto de variables latentes o constructos no observables o medibles directamente, en menor número que las originales, no correlacionadas, que expresan lo que existen en común entre estas, mediante estructuras sencillas con las cuales se puede obtener una mejor interpretación de los datos a través del estadístico KMO y prueba de esfericidad de Barlett cuyo valor denota que la correlaciones entre las preguntas es significativa.

El análisis factorial confirmatorio que según Bollen (1989) explica las covarianzas o correlaciones entre los conjuntos de variables observadas o medidas a través de un conjunto

reducido de variables latentes o factores (p.226) a través de las ecuaciones estructurales, estos modelos distinguen dos tipos de variables:

Variable latente, reciben también el nombre de constructos, factores o variables no observadas. Son el objeto de interés en el análisis, conceptos abstractos que pueden ser observados a través de sus efectos en los indicadores.

Variable observada, o también denominada de medida o indicadores, son aquellas variables que son medidas.

Batista-Fogueta, Coendersb y Alonso sostienen al respecto con el análisis factorial exploratorio:

Su especificación difiere de la perspectiva exploratoria en aspectos esenciales como:

Permitir restricciones en algunas saturaciones. Lo habitual es suponer la validez de cada ítem, es decir, que satura en un único factor. Se delimita así el concepto de factor común a aquel que subyace únicamente a sus indicadores concretos y se evita introducir factores ad hoc de difícil interpretación. Permitir contrastes estadísticos de las hipótesis especificadas. Permitir componentes únicas correlacionadas. Permitir analizar la matriz de covarianzas en lugar de las correlaciones, indispensable para establecer si los indicadores son tau-equivalentes. (2004, p.24).

Tipo de datos: correlaciones, matriz de datos y covarianza.

Medida de ajuste absoluto:

- Índice del chi cuadrado (χ^2): analiza la hipótesis nula de que el modelo no es significativo.
- Índice de la raíz cuadrada media del error del error de la aproximación (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA): se considera que un valor menor de 0.05 es indicativo

de un buen ajuste

- Índice de bondad del ajuste (Goodness of Fit Index, GFT): su valor está comprendido entre 0 y 1, indicando este último un ajuste perfecto.
- Criterio de información de Akaike (Akaike information criterion, AIC): es un índice comparativo entre modelos, cuyos valores próximos a cero indican un buen.

3.5 Objetivos

Objetivo General

Determinar las competencias digitales de los estudiantes en una universidad pública.

Objetivos Específicos

1. Determinar la confiabilidad del instrumento que mide las competencias digitales de los estudiantes de una universidad pública.
2. Determinar la validez del instrumento que mide las competencias digitales de los estudiantes de una universidad pública.

4. Método

4.1 Ámbito temporal y espacial

Estudiantes de la Facultades de Ciencias Naturales y Matemática de la UNFV.

4.2 Población

Se tomó en cuenta el número de estudiantes de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la Universidad Nacional federico Villareal aproximadamente 480 en el año 2022.

4.3 Muestra

Se eligió una muestra no probabilística, intencional de 29 estudiantes de la facultad de Ciencias Naturales y Matemática.

4.4 Unidad de análisis

La unidad de análisis fueron los estudiantes que estudian en la Universidad Nacional Federico Villareal.

4.5 Instrumento

El Instrumento es un cuestionario y en su elaboración y aplicación cumple con los 2 requisitos de Confiabilidad y validez. Consta de 6 dimensiones y 29 ítems.

Tabla 1

Dimensiones e indicadores del instrumento competencia digital

DIMENSIONES		INDICADORES
• Contenidos digitales		• Manejo de los recursos de un ordenador. ▪ Dominio y manejo de herramientas de ofimática.
• Comunicación_colaboración		• Definir, planificar y gestionar la información a través de las TICS.
• Uso_tecnológico		• Formar equipos de trabajo inter y multidisciplinares a través de las redes sociales.
• Creatividad_innovación		• Asumir y promover el uso seguro de las Tics.
• Ampliación_acompañamiento		• Conocer y respetar la etiqueta digital.
• Herramientas		• Crear trabajos originales utilizando las TICs. • Estimular el pensamiento creativo e innovador.
TOTAL	6	9

Nota: Elaboración propia

4.6 Validez del instrumento Competencias digitales

La validez es un tratamiento que sirve para cuantificar eficazmente lo que se está calibrando. La validez de acuerdo con su tipo utilizado en la investigación es de: validez de expertos, el cual hace referencia al grado que ostenta un instrumento que realiza la medición

sobre una variable, conocida comúnmente con la validez de jueces. (Sánchez et al., 2018). El instrumento fue sometido al análisis de juicio de expertos quienes evaluaron la: pertinencia, relevancia y claridad

En la elaboración del instrumento cuestionario en competencias digitales de los estudiantes de una universidad pública, de elaboración del grupo de investigadores inmersos en él, se ha seguido la siguiente secuencia:

1° Identificación de las dimensiones: Esta fase fue desarrollada considerando la revisión bibliográfica de trabajos de investigación similares al propuesto. Consta de 6 dimensiones y 29 ítems.

2° Redacción de los ítems: En esta fase del desarrollo del instrumento se elaboraron los ítems considerando la pertinencia en la dimensión a la que correspondía. Esta labor fue muy diligente de tal manera que un ítem solo se le considere en una sola dimensión, con un lenguaje apropiado para el entendimiento y comprensión de los encuestados. En el cuestionario se ha considerado la escala tipo Likert para su procesamiento, con cinco alternativas (1 = Nunca 2 = Casi nunca 3 = A veces 4 = Casi siempre 5 = Siempre)

3° Modificación y elaboración del cuestionario en formato digital: una vez hechas las revisiones y constataciones en trabajo colaborativo de los docentes investigadores y del equipo de apoyo se reformularon aquellos ítems para evitar dificultades en su comprensión. En cuanto a su formato fue redactado en forma digital, para posibilitar su aplicación vía virtual.

4° Validación del cuestionario: En la determinación de la validez de contenido y lo referente a su estructura se le sometió a un juicio de 3 expertos especialistas en el tema de investigación. No hubo observaciones al respecto con lo que se concluyó que el

cuestionario era idóneo para su aplicación.

5° Aplicación del cuestionario: Se enlistó a los estudiantes por Escuelas Académicas, creándose una base de datos de ellos, luego de la cual se preservó el anonimato y protección de los datos de los encuestados. Mencionaremos que el cuestionario presenta preguntas relacionadas en lo personal y profesional, entre ellas: la edad, género, departamento al que pertenece para posibles análisis estadísticos futuros.

Para la aplicación del instrumento se procedió a la siguiente secuencia:

- Se solicitó un permiso consentido para la aplicación del instrumento a los directores de los Departamentos Académicos de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática.
- Se informó a los estudiantes sobre el objetivo de la investigación a través de sus respectivos departamentos académicos a los que pertenecen, para la aplicación del instrumento.
- Se aplicó la encuesta sobre las competencias digitales a través del cuestionario realizado en GOOGLE DOC.
- Se procesó los datos a través del software SPSS y AMOS versiones actualizadas.

En cuanto a la parte analítica se procedió:

Primera fase (SPSS): Análisis factorial exploratorio

Confiabilidad del instrumento, validez de constructo: análisis factorial, matriz de correlaciones, Comunalidades, varianza explicada, gráfico de sedimentación, matriz de componentes principales.

Segunda fase (AMOS): Análisis factorial confirmatorio

Partimos del supuesto de Normalidad de los datos. Diagramas del modelo de ecuaciones estructurales. Resumen de ajuste del modelo.

5. Resultados

5.1 Primera fase: Análisis factorial exploratorio

5.1.1 Confiabilidad del instrumento Competencias digitales

Tabla 2

Confiabilidad del instrumento

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,951	29

5.1.2 Validez de constructo: análisis factorial

Tabla 3. *KMO y Prueba de Bartlett*

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,904
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	409,980
	gl	15
	Sig.	,000

5.1.3 Matriz de correlaciones

La matriz de correlaciones de las 6 dimensiones de la variable competencias digitales muestra la relación entre ellas y las que son significativas.

Tabla 4. *Matriz de correlaciones de las 6 dimensiones*

	Matriz de correlaciones					
	CONTENIDOS DIGITALES	COMUNICACIÓN_COLABORACIÓN	USO_TECNOLOGICO	CREATIVIDAD_INNOVACIÓN	AMPLIACIÓN_ACOMPAÑAMIENTO	HERRAMIENTAS
CONTENIDOS DIGITALES	1,000	,702	,768	,747	,570	,678
COMUNICACIÓN_COLABORACIÓN	,702	1,000	,674	,736	,543	,636
USO_TECNOLOGICO	,768	,674	1,000	,676	,492	,573

CREATIVIDAD_INNOVACIÓN	,747	,736	,676	1,000	,593	,641
AMPLIACIÓN_ACOMPAÑAMIENTO	,570	,543	,492	,593	1,000	,504
HERRAMIENTAS	,678	,636	,573	,641	,504	1,000

5.1.4 Comunalidades

Se observa en la puntuación de la extracción que todos los factores obtienen una carga mayor a 0.5

Tabla 5. *Comunalidades*

Comunalidades		
FACTORES	Inicial	Extracción
CONTENIDOS DIGITALES	1,000	,804
COMUNICACION_COLABORACION	1,000	,740
USO_TECNOLOGICO	1,000	,704
CREATIVIDAD_INNOVACION	1,000	,776
AMPLIACION_ACOMPAÑAMIENTO	1,000	,526
HERRAMIENTAS	1,000	,645

Método de extracción: análisis de componentes principales.

5.1.5 Varianza explicada

En la varianza explicada se observa que la primera componente explica el 69,917% de la variable, la segunda 2 componente explica el 9,268% de la variable en estudio competencia digital.

Tabla 6. *Varianza total explicada*

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	4,195	69,917	69,917	4,195	69,917	69,917
2	,556	9,268	79,185			
3	,436	7,273	86,457			

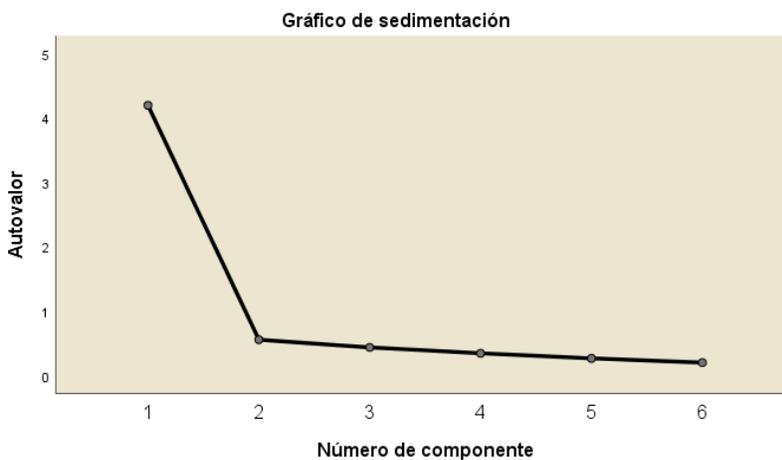
4	,345	5,758	92,216		
5	,266	4,440	96,656		
6	,201	3,344	100,000		

Método de extracción: análisis de componentes principales.

5.1.6 Gráfico de sedimentación

Figura N°1

Gráfico de sedimentación



Nota: En la figura N°1 se observa que a partir del primer componente la línea cae haciéndose asintótica no siendo considerada esas componentes en el análisis de la variable.

5.1.7 Matriz de componentes principales

Según el análisis de componentes principales nos quedamos con 1 componentes. Como lo muestra la tabla 9, lo que muestra que todos los factores se ajustan a la variable de estudio competencia digital.

Tabla 7. Matriz de componentes

Matriz de componente ^a	
	Componente 1
COMUNICACIÓN COLABORACIÓN	,860
CONTENIDOS DIGITALES	,897
USO TECNOLÓGICO	,839
CREATIVIDAD_INNOVACIÓN	,881

AMPLIACIÓN_ACOMPAÑAMIENTO	,725
HERRAMIENTAS	,803

1 componentes extraídos.

a. 1 componentes extraídos.

5.2 Segunda fase: Análisis factorial confirmatorio

5.2.1 Partiremos del supuesto de Normalidad de los datos.

Podemos observar en la tabla que la significancia es ≥ 0.05 , $p= 0,200$ por lo tanto podemos afirmar que los datos presentan una distribución normal.

Tabla 8. Prueba K-S para una muestra

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		COMPETENCIA_DIGITAL
N		107
Parámetros normales ^{a,b}	Media	109,2150
	Desv. Desviación	18,25450
Máximas diferencias extremas	Absoluto	,056
	Positivo	,046
	Negativo	-,056
Estadístico de prueba		,056
Sig. asintótica(bilateral)		,200 ^{c,d}

a. La distribución de prueba es normal.

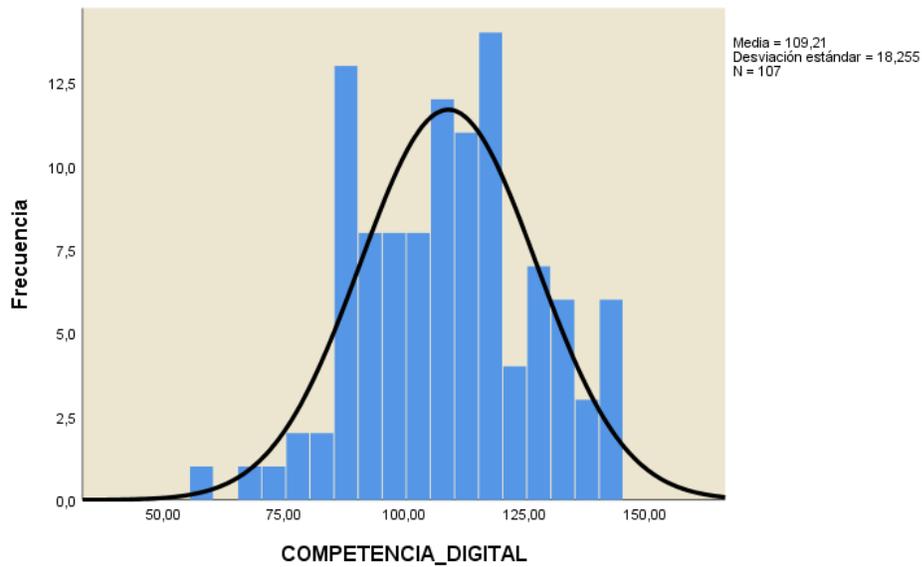
b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

d. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

Figura N°2

Gráfico de competencia digital



En la figura N°2 se observa el comportamiento normal del instrumento

5.2.2 Estimación del modelo

Tabla 9. *Chi-square*

Chi-square test

Model	X ²	df	p
Baseline model	18187.484	406	
Factor model	361.704	362	0.495

Tabla 10. *Ajustes de índices*

Fit indices

Index	Value
Comparative Fit Index (CFI)	1.000
Tucker-Lewis Index (TLI)	1.000
Bentler-Bonett Non-normed Fit Index (NNFI)	1.000
Bentler-Bonett Normed Fit Index (NFI)	0.980

Fit indices

Index	Value
Parsimony Normed Fit Index (PNFI)	0.874
Bollen's Relative Fit Index (RFI)	0.978
Bollen's Incremental Fit Index (IFI)	1.000
Relative Noncentrality Index (RNI)	1.000

Tabla 11. *Otras medidas de ajuste*

Other fit measures

Metric	Value
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.000
RMSEA 90% CI lower bound	0.000
RMSEA 90% CI upper bound	0.035
RMSEA p-value	0.999
Standardized root mean square residual (SRMR)	0.070
Hoelter's critical N ($\alpha = .05$)	120.382
Hoelter's critical N ($\alpha = .01$)	126.288
Goodness of fit index (GFI)	0.984
McDonald fit index (MFI)	1.001
Expected cross validation index (ECVI)	

Tabla 12. *Estimación del modelo*

Estimación para el modelo:		Interpretación
Índice de bondad de ajuste (GFI)	0.984	Cumple
Raíz del error cuadrático medio (RMSA)	0.000	Cumple
X ² = 18187.484	df = 406	p = 0.495
		Cumple

Se observa que la bondad de ajuste es aceptable (GFI - AGFI), respecto a la raíz del error cuadrático medio (RMSA) es bueno ($0.000 \leq 0.05$), asimismo respecto al Chi cuadrado p-valor es significativo, pero según la regla para considerar que un modelo tiene buen ajuste $p > 0.20$ ($p = 0.495 > 0.20$).

Tabla 13. *Parámetros estimados*

Factor loadings

Factor	Indicator	Symbol	Estimate	Std. Error	z-value	p	95% Confidence Interval	
							Lower	Upper
Factor 1	Dim1_1	λ_{11}	0.772	0.023	34.282	< .001	0.728	0.816
	Dim1_2	λ_{12}	0.752	0.023	32.474	< .001	0.707	0.798
	Dim1_3	λ_{13}	0.648	0.023	28.062	< .001	0.603	0.693
	Dim1_4	λ_{14}	0.743	0.024	31.470	< .001	0.696	0.789
	Dim1_5	λ_{15}	0.641	0.026	24.622	< .001	0.590	0.692
	Dim1_6	λ_{16}	0.757	0.023	32.380	< .001	0.711	0.803
	Dim1_7	λ_{17}	0.667	0.024	27.966	< .001	0.620	0.713
	Dim1_8	λ_{18}	0.822	0.023	36.116	< .001	0.778	0.867
	Dim1_9	λ_{19}	0.625	0.022	27.977	< .001	0.581	0.669
Factor 2	Dim2_10	λ_{21}	0.778	0.024	32.631	< .001	0.731	0.824
	Dim2_11	λ_{22}	0.748	0.025	30.045	< .001	0.699	0.797
	Dim2_12	λ_{23}	0.684	0.025	27.389	< .001	0.635	0.733
	Dim2_13	λ_{24}	0.749	0.024	30.722	< .001	0.701	0.797
	Dim2_14	λ_{25}	0.742	0.024	30.359	< .001	0.694	0.789
Factor 3	Dim3_15	λ_{31}	0.843	0.022	38.030	< .001	0.799	0.886
	Dim3_16	λ_{32}	0.781	0.024	32.809	< .001	0.734	0.827
	Dim3_17	λ_{33}	0.809	0.022	36.244	< .001	0.765	0.852
	Dim3_18	λ_{34}	0.630	0.023	27.608	< .001	0.585	0.674
	Dim3_19	λ_{35}	0.731	0.023	31.967	< .001	0.686	0.776
Factor 4	Dim4_20	λ_{41}	0.835	0.041	20.317	< .001	0.755	0.916

Factor loadings

Factor	Indicator	Symbol	Estimate	Std. Error	z-value	p	95% Confidence Interval	
							Lower	Upper
Factor 5	Dim4_21	λ_{42}	0.749	0.037	20.317	< .001	0.677	0.821
	Dim5_22	λ_{51}	0.807	0.035	23.266	< .001	0.739	0.875
	Dim5_23	λ_{52}	0.834	0.030	27.761	< .001	0.775	0.893
	Dim5_24	λ_{53}	0.823	0.030	27.365	< .001	0.764	0.882
Factor 6	Dim6_25	λ_{61}	0.806	0.022	35.986	< .001	0.762	0.850
	Dim6_26	λ_{62}	0.861	0.023	37.162	< .001	0.816	0.907
	Dim6_27	λ_{63}	0.772	0.022	34.749	< .001	0.729	0.816
	Dim6_28	λ_{64}	0.757	0.021	35.245	< .001	0.715	0.799
	Dim6_29	λ_{65}	0.747	0.023	32.131	< .001	0.701	0.792

Se confirman **los 6 factores del cuestionario competencia digital:**

Factor 1: Uso tecnológico: P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9.

Factor 2: Acceso y manejo a contenidos pedagógicos digitales: P10, P11, P12, P13, P14.

Factor 3: Comunicación y colaboración digital: P15, P16, P17, P18, P19.

Factor 4: Herramientas para la evaluación de aprendizajes: P20, P21.

Factor 5: Ampliación y acompañamiento de la cobertura digital: P22, P23, P24.

Factor 6: Creatividad e innovación: P25, P26, P27, P28, P29

6. Discusión

Para la validez de constructo se hizo uso del análisis factorial en base al resultado obtenido por la Medida de Adecuación de Muestreo de Kaiser-Meyer-Olkin que asciende a 0.571 el cual se clasifica como adecuado confirmado con el test de esfericidad de Bartlett con Sig 0.000 < 0.05 cuyo valor denota que la matriz de correlaciones entre áreas es significativa.

Se confirma con el análisis factorial exploratorio según el análisis de componentes

principales, que nos quedamos con 1 componente, lo que muestra que todos los factores se ajustan a la variable de estudio competencia digital.

En el análisis de confiabilidad la significancia es ≥ 0.05 , $p= 0,200$ por lo tanto podemos afirmar que los datos presentan una distribución normal que coincide con los resultados obtenidos por Restrepo et al. en su trabajo de investigación: Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital en Educación Superior, presentado en la Universidad de La Sabana, Chía, Cundinamarca, Colombia la cual validaron el supuesto de normalidad.

El análisis de la confiabilidad por consistencia interna, calculado a través del coeficiente Alfa de Cronbach, asciende a 0.951, por lo que se puede concluir que el instrumento permite obtener puntajes confiables, estos resultados concuerdan con los obtenidos por Organista et al. en su trabajo de investigación Desarrollo de un cuestionario para estimar las habilidades digitales de estudiantes universitarios (2017) donde obtuvieron un alfa de Cronbach superior a 0.75 para cada dimensión con lo cual reflejaban una adecuada fiabilidad donde se afirma “por lo que el cuestionario tiene una consistencia interna aceptable para la investigación” (p.48)

Se ve reflejado en las conclusiones del presente trabajo de investigación que el análisis confirmatorio confirma los 6 factores del instrumento propuesto, entre lo más resaltantes es el relacionado a los contenidos digitales y el de creatividad e innovación además de los 29 ítems que desarrollan el cuestionario competencia digital, Se comprueba que es ≥ 0.05 , $p= 0,200$ por lo tanto podemos afirmar que los datos presentan una distribución normal asimismo se realizó un análisis en base a Chi cuadrado p-valor es significativo - según la regla para considerar que un modelo tiene buen ajuste $p > 0.20$ - lo que en el presente trabajo brinda $p = 0.495 > 0.20$ y la conclusión del análisis confirmatorio confirma todas las dimensiones y todos los ítems que

desarrollan el cuestionario competencia digital mediante la bondad de ajuste de la prueba GFI es aceptable, ratificado por Ramírez (2021), donde calculó el coeficiente de validez del instrumento mediante el coeficiente de validez de Hernández- Nieto, habiéndose obtenido un valor de 0,94 en dicho trabajo que además está en concordancia el presente trabajo de investigación y el que presentaron Tourón, Martín y otros (2018) quienes manifiestan que debido al análisis factorial confirmatorio, dado que los resultados son aceptables ellos se pueden optimizar, concluyendo que la validación de un instrumento siempre es un proceso no culminado que tiende siempre a tener reajustes debido a trabajos futuros de investigación a base de ellos, lo que implica a desarrollar el presente trabajo de investigación: Validez de un cuestionario en competencias digitales de los estudiantes de una universidad pública, a posteriori, con un análisis Bayesiano.

7. Referencias

- Batista-Foguet, Coenders, G., Alonso, J. (2004). *Análisis factorial confirmatorio. Su utilidad en la validación de cuestionarios relacionados con la salud. Med clin*, 2004:122 (sup 1) 21-27. Universitat Ramon Blull España. Disponible en: <http://www3.udg.edu/fcee/professors/gcoenders/pap21.pdf>
- Bollen, KA (2014). Ecuaciones Estructurales con Variables Latentes. John Wiley & S
- Cabezas, M., Casillas, S., Sanches-Ferreira, M., & Teixeira Diogo, F. L. (2017). Validación de un instrumento para medir la competencia digital de estudiantes universitarios (CODIEU). *Revista de estudios e investigación en Psicología y Educación*, (13), 21-24.
- Cepal -Unesco. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID- 19. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf

- Díaz, D., y Loyola, E. (2021). Competencias digitales en el contexto COVID 19: una mirada desde la educación. *Revista Innova Educación*, 3(1), 120-150.
<https://bit.ly/3trtwS5>
- Guerrero, J., Joo, B. y Kim, M (2011). *Recursos Multimedia, Internet y Redes*. Diplomatura de especialización en tecnologías de la información y la comunicación para la docencia en la educación superior. Pontificia Universidad católica del Perú.
- Huanca-Arohuana, J., Supo-Condori, F., Leon, R. S., & Quispe, L. S. (2020). El problema social de la educación virtual universitaria en tiempos de pandemia, Perú. *Innovaciones Educativas*, 22(Especial), 115-128. <https://bit.ly/2YNVlpP>
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial Mc Graw Hill education.
<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional de España (14 de abril de 2020). *Los responsables de Educación de la Unión Europea se reúnen para analizar las consecuencias de la crisis del covid-19*. <https://bit.ly/3pNaaVq>
- Narváez, R. Luján, Y. Jacinto, B. (2021), Validez y confiabilidad de un cuestionario en competencias digitales de los docentes de una universidad pública. Editorial REDEM: Red Educativa Mundial. Selección de Experiencias, Investigación y Prácticas en el Ámbito Internacional. Perú. Primera edición, febrero del 2022.
- Organista, J, Lavigne, G, Serrano, A, Sandoval, M. (2016), Desarrollo de un cuestionario para estimar las habilidades digitales de estudiantes universitarios. *Revista Complutense de*

- Educación, 28 (1), 325-343.
https://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2017.v28.n1.49802
- Organización Panamericana de la Salud. (s. f). La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia. <https://bit.ly/2YDHylA>
- Ramírez, B. V. (2021). Competencias digitales y rendimiento académico en estudiantes de un centro de educación técnico productivo de la provincia de Tarma.
<https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/6419>
- Restrepo, S, Segovia, Y. de M. (2018), Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital en Educación Superior. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.28, n.109, p. 932-961, out./dez. 2020
<https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002801877>
- Resolución legislativa del Parlamento Europeo relativo a la propuesta de Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (COM(2005)0548 – C6-0 2005/0221(COD))
https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/JURI-PR-660172_ES.pdf
- Sánchez, H., Reyes, C. y Mejía, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. Universidad Ricardo Palma.
<https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
- Tourón, J., Martín, D., ASECIO, Navarro, E., Pradas, S., e ÍÑIGO, V. (2018) Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD). Revista española de pedagogía año LXXVI, nº 269, enero-abril 2018, 25-54
- UNESCO. La educación en América Latina y el Caribe ante la COVID-19 del 16 de marzo de

2020 Publicado por Elsevier España. <https://bit.ly/3pQw3Dn>

<https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-la-validez-y-confiabilidad-en-la-investigacion/>

¿Qué es la validez y confiabilidad en la investigación?

ANEXOS

CUESTIONARIO DE COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS ESTUDIANTES DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA

Estimado estudiante este cuestionario tiene por objetivo conocer tus competencias digitales por lo cual solicitamos tu colaboración y tiene carácter de confidencialidad.

Instrucciones

- Marcar en forma obligatoria con un aspa y una sola vez cada una de las preguntas.
Gracias por su participación

INFORMACIÓN GENERAL

1. Género: Hombre Mujer
2. Escuela Profesional:
3. Edad: Menos de 20 21-24 25-28 29-32 Más de 32

ESCALA:

1 = Nada importante 2 = Algo importante 3 = Importante 4 = Siempre importante 5 = Muy importante

DIMENSIONES E ÍTEMS	Niveles o rangos				
	1	2	3	4	5
I. USO TECNOLÓGICO					
1. Utilizar herramientas de ofimática para el tratamiento de la información (editores de texto, editores de presentaciones en formato digital, hojas de cálculo, bases de datos, etc.)					
2. Dominar herramientas de tratamiento de imagen, audio y video digital (Photoshop, Audacity, Filmora, Cdex, Moviemaker, etc.)					
3. Crear bases de datos mediante software específicos (Access, Excel, Power Bi, Filemaker) que permitan organizar y gestionar la información.					
4. Usar herramientas digitales existentes y emergentes de forma efectiva para la localización, el análisis, y la evaluación de recursos de información.					
5. utilizar herramientas de comunicación basadas en servicios de correo electrónico (Hotmail, Gmail, Outlook, Institucional, etc.)					
6. Desarrollar conversaciones online a través de herramientas de comunicación síncrona vía Web (chat, servicios de mensajería instantánea, Skype, herramientas de videoconferencia, etc.)					
7. Desarrollar conversaciones online a través de herramientas de comunicación asíncrona vía Web, tanto tradicionales como emergentes (foros, listas de distribución, grupos de discusión, tweets, etc.)					
8. Efectuar trabajos colaborativos a través de herramientas online de tipo Groupware (Google Docs., Workplace Facebook, Hangouts, Kolab, etc.)					
9. Usar de forma efectiva plataformas de e-learning/b-learning para la formación y colaboración online (Moodle, Dokeos, BSCW, etc.)					
II. ACCESO Y MANEJO A CONTENIDOS PEDAGÓGICOS DIGITALES					
10. Diseñar y ejecutar un proyecto de investigación sobre la base de un problema a resolver, identificando los recursos TIC más adecuados.					
11. Identificar la información relevante evaluando las distintas fuentes y su procedencia.					
12. Utilizar la página web la institución para acceder a sus contenidos pedagógicos: repositorios, base de datos, correos, blogs, Facebook.					
13. Utilizar recursos digitales de contenidos pedagógicos Prezzi, Power Point, PDF, Videos, simulaciones y laboratorios virtuales en el manejo de la información.					
14. Utilizar libros digitales para el desarrollo de sus contenidos pedagógicos.					

III. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN DIGITAL					
15. Compartir entornos y medio digitales para la colaboración y publicación de recursos electrónicos con sus pares.					
16. Interactuar con expertos u otras personas empleando redes sociales y canales de comunicación basados en TIC.					
17. Formar equipos de trabajo inter y multidisciplinar para el desarrollo de proyectos o la resolución de problemas.					
18. Utilizar las redes sociales para el desarrollo de sus contenidos pedagógicos de forma colaborativa: Facebook, Instagram, Twitter, Messenger.					
19. Participar de espacios de consulta virtual en entornos de comunidades educativas virtuales.					
IV. HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES					
20. Usar la herramienta tecnológica disponible en la Plataforma Teams: Chat, Foro y Tarea, para la evaluación de mi aprendizaje.					
21. Usar la herramienta tecnológica disponible en la Plataforma Teams: One note, para la evaluación de mi aprendizaje.					
V. AMPLIACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO DE LA COBERTURA DIGITAL					
22. La universidad implementa capacitaciones respecto al uso de plataformas virtuales.					
23. La conectividad digital con la que cuento me permite acceder a las plataformas que brinda la universidad.					
24. Manejar diversas plataformas educativas virtuales.					
VI. CREATIVIDAD E INNOVACIÓN					
25. Demostrar la integración de los conocimientos en TIC en mi formación profesional.					
26. Crear trabajos originales como medios de expresión personal o grupal utilizando las TIC, como parte de mi aprendizaje permanente y reflexivo.					
27. Usar modelos y simulaciones para explorar sistemas y temas complejos utilizando las TIC.					
28. Desarrollar experiencias que estimulen el pensamiento creativo e innovador.					
29. Integrar herramientas y recursos digitales para promover la capacidad de aprendizaje y creatividad.					

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: Mg. Galvarino Bustamante Quintana

.....

Presente

Asunto: **VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO**

Es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo integrante del Proyecto en Investigación Formativa 2022:

“Validez y confiabilidad de un cuestionario en competencias digitales de los estudiantes de una universidad pública”, requerimos validar el instrumento con el que recabaremos información necesaria para desarrollar nuestra investigación. Siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar el instrumento en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Certificado de validez de contenido del instrumento.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Nombre: Reynaldo Narváez Cangalaya

DNI: 06278279

Correo: rnarvaez@unfv.edu.pe

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO
COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS ESTUDIANTES DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA**

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	I. USO TECNOLÓGICO							
1	Utilizar herramientas de ofimática para el tratamiento de la información (editores de texto, editores de presentaciones en formato digital, hojas de cálculo, bases de datos, etc.)	X		X		X		
2	Dominar herramientas de tratamiento de imagen, audio y video digital (Photoshop, Audacity, Filmora, Cdex, Moviemaker, etc.)	X		X		X		
3	Crear bases de datos mediante software específicos (Access, Excel, Power Bi, Filemaker) que permitan organizar y gestionar la información.	X		X		X		
4	Usar herramientas digitales existentes y emergentes de forma efectiva para la localización, el análisis, y la evaluación de recursos de información.	X		X		X		
5	Utilizar herramientas de comunicación basadas en servicios de correo electrónico (Hotmail, Gmail, Outlook, Institucional, etc.)	X		X		X		
6	Desarrollar conversaciones online a través de herramientas de comunicación síncrona vía Web (chat, servicios de mensajería instantánea, Skype, herramientas de videoconferencia, etc.)	X		X		X		
7	Desarrollar conversaciones online a través de herramientas de comunicación asíncrona vía Web, tanto tradicionales como emergentes (foros, listas de distribución, grupos de discusión, tweets, etc.)	X		X		X		
8	Efectuar trabajos colaborativos a través de herramientas online de tipo Groupware (Google Docs., Workplace Facebook, Hangouts, Kolab, etc.)	X		X		X		
9	Usar de forma efectiva plataformas de e-learning/b-learning para la formación y colaboración online (Moodle, Dokeos, BSCW, etc.)	X		X		X		

II. ACCESO Y MANEJO A CONTENIDOS PEDAGÓGICOS DIGITALES		Si	No	Si	No	Si	No	
10	Diseñar y ejecutar un proyecto de investigación sobre la base de un problema a resolver, identificando los recursos TIC más adecuados.	X		X		X		
11	Identificar la información relevante evaluando las distintas fuentes y su procedencia.	X		X		X		
12	Utilizar la página web la institución para acceder a sus contenidos pedagógicos: repositorios, base de datos, correos, blogs, Facebook.	X		X		X		
13	Utilizar recursos digitales de contenidos pedagógicos Prezzi, Power Point, PDF, Videos, simulaciones y laboratorios virtuales en el manejo de la información.	X		X		X		
14	Utilizar libros digitales para el desarrollo de sus contenidos pedagógicos.	X		X		X		
III. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN DIGITAL		Si	No	Si	No	Si	No	
15	Compartir entornos y medio digitales para la colaboración y publicación de recursos electrónicos con sus pares.	X		X		X		
16	Interactuar con expertos u otras personas empleando redes sociales y canales de comunicación basados en TIC.	X		X		X		
17	Formar equipos de trabajo inter y multidisciplinar para el desarrollo de proyectos o la resolución de problemas.	X		X		X		
18	Utilizar las redes sociales para el desarrollo de sus contenidos pedagógicos de forma colaborativa: Facebook, Instagram, Twitter, Messenger.	X		X		X		
19	Participar de espacios de consulta virtual en entornos de comunidades educativas virtuales.	X		X		X		
IV. HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES		Si	No	Si	No	Si	No	
20	Usar la herramienta tecnológica disponible en la Plataforma Teams: Chat, Foro y Tarea, para la evaluación de mi aprendizaje.	X		X		X		

21	Usar la herramienta tecnológica disponible en la Plataforma Teams: One note, para la evaluación de mi aprendizaje.	X		X		X		
	V. AMPLIACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO DE LA COBERTURA DIGITAL	Si	No	Si	No	Si	No	
22	La universidad implementa capacitaciones respecto al uso de plataformas virtuales.	X		X		X		
23	La conectividad digital con la que cuento me permite acceder a las plataformas que brinda la universidad.	X		X		X		
24	Manejar diversas plataformas educativas virtuales.	X		X		X		
	VI. CREATIVIDAD E INNOVACIÓN	Si	No	Si	No	Si	No	
25	Demostrar la integración de los conocimientos en TIC en mi formación profesional.	X		X		X		
26	Crear trabajos originales como medios de expresión personal o grupal utilizando las TIC, como parte de mi aprendizaje permanente y reflexivo.	X		X		X		
27	Usar modelos y simulaciones para explorar sistemas y temas complejos utilizando las TIC.	X		X		X		
28	Desarrollar experiencias que estimulen el pensamiento creativo e innovador.	X		X		X		
29	Integrar herramientas y recursos digitales para promover la capacidad de aprendizaje y creatividad.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Galvarino Bustamante Quintana DNI:

Especialidad del validador: MAESTRO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

01 de setiembre del 2022

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: Resultado de haber satisfecho una serie de **requisitos** para la resolución de un problema



.....
Firma del Experto Informante

Mg. Galvarino Bustamante Quintana

Correo: gbustamante@unfv.edu.pe

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor:
Mg. Agustín Reaño Pantoja

Presente

Asunto: **VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO**

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo integrante del Proyecto en Investigación Formativa 2022: “Validez y confiabilidad de un cuestionario en competencias digitales de los estudiantes de una universidad pública”, requerimos validar el instrumento con el que recabaremos información necesaria para desarrollar nuestra investigación. Y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar el instrumento en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Certificado de validez de contenido del instrumento.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Nombre: Yrma Luján Campos
Correo: ylujan@unfv.edu.pe

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO
COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS ESTUDIANTES DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA**

N.º	DIMENSIONES / ítems I. USO TECNOLÓGICO	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Utilizar herramientas de ofimática para el tratamiento de la información (editores de texto, editores de presentaciones en formato digital, hojas de cálculo, bases de datos, etc.)	X		X		X		
2	Dominar herramientas de tratamiento de imagen, audio y video digital (Photoshop, Audacity, Filmora, Cdex, Moviemaker, etc.)	X		X		X		
3	Crear bases de datos mediante software específicos (Access, Excel, Power Bi, Filemaker) que permitan organizar y gestionar la información.	X		X		X		
4	Usar herramientas digitales existentes y emergentes de forma efectiva para la localización, el análisis, y la evaluación de recursos de información.	X		X		X		
5	Utilizar herramientas de comunicación basadas en servicios de correo electrónico (Hotmail, Gmail, Outlook, Institucional, etc.)	X		X		X		
6	Desarrollar conversaciones online a través de herramientas de comunicación síncrona vía Web (chat, servicios de mensajería instantánea, Skype, herramientas de videoconferencia, etc.)	X		X		X		
7	Desarrollar conversaciones online a través de herramientas de comunicación asíncrona vía Web, tanto tradicionales como emergentes (foros, listas de distribución, grupos de discusión, tweets, etc.)	X		X		X		
8	Efectuar trabajos colaborativos a través de herramientas online de tipo Groupware (Google Docs., Workplace Facebook, Hangouts, Kolab, etc.)	X		X		X		
9	Usar de forma efectiva plataformas de e-learning/b-learning para la formación y colaboración online (Moodle, Dokeos, BSCW, etc.)	X		X		X		

II. ACCESO Y MANEJO A CONTENIDOS PEDAGÓGICOS DIGITALES		Si	No	Si	No	Si	No	
10	Diseñar y ejecutar un proyecto de investigación sobre la base de un problema a resolver, identificando los recursos TIC más adecuados.	X		X		X		
11	Identificar la información relevante evaluando las distintas fuentes y su procedencia.	X		X		X		
12	Utilizar la página web la institución para acceder a sus contenidos pedagógicos: repositorios, base de datos, correos, blogs, Facebook.	X		X		X		
13	Utilizar recursos digitales de contenidos pedagógicos Prezzi, Power Point, PDF, Videos, simulaciones y laboratorios virtuales en el manejo de la información.	X		X		X		
14	Utilizar libros digitales para el desarrollo de sus contenidos pedagógicos.	X		X		X		
III. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN DIGITAL		Si	No	Si	No	Si	No	
15	Compartir entornos y medio digitales para la colaboración y publicación de recursos electrónicos con sus pares.	X		X		X		
16	Interactuar con expertos u otras personas empleando redes sociales y canales de comunicación basados en TIC.	X		X		X		
17	Formar equipos de trabajo inter y multidisciplinar para el desarrollo de proyectos o la resolución de problemas.	X		X		X		
18	Utilizar las redes sociales para el desarrollo de sus contenidos pedagógicos de forma colaborativa: Facebook, Instagram, Twitter, Messenger.	X		X		X		
19	Participar de espacios de consulta virtual en entornos de comunidades educativas virtuales.	X		X		X		
IV. HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES		Si	No	Si	No	Si	No	
20	Usar la herramienta tecnológica disponible en la Plataforma Teams: Chat, Foro y Tarea, para la evaluación de mi aprendizaje.	X		X		X		

21	Usar la herramienta tecnológica disponible en la Plataforma Teams: One note, para la evaluación de mi aprendizaje.	X		X		X		
	V. AMPLIACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO DE LA COBERTURA DIGITAL	Si	No	Si	No	Si	No	
22	La universidad implementa capacitaciones respecto al uso de plataformas virtuales.	X		X		X		
23	La conectividad digital con la que cuento me permite acceder a las plataformas que brinda la universidad.	X		X		X		
24	Manejar diversas plataformas educativas virtuales.	X		X		X		
	VI. CREATIVIDAD E INNOVACIÓN	X		X		X		
25	Demostrar la integración de los conocimientos en TIC en mi formación profesional.	X		X		X		
26	Crear trabajos originales como medios de expresión personal o grupal utilizando las TIC, como parte de mi aprendizaje permanente y reflexivo.	X		X		X		
27	Usar modelos y simulaciones para explorar sistemas y temas complejos utilizando las TIC.	X		X		X		
28	Desarrollar experiencias que estimulen el pensamiento creativo e innovador.	X		X		X		
29	Integrar herramientas y recursos digitales para promover la capacidad de aprendizaje y creatividad.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si existe suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Agustín Reaño Pantoja **DNI: 06694930**

Especialidad del validador: **DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

Lima 01 de setiembre del 2022

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



Firma del Experto Informante

Mg. Agustín Reaño Pantoja

Correo: areano@unfv.edu.pe

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señora:
Dra. Mary Luz Meneses Román

Presente

Asunto: **VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO**

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo integrante del Proyecto en Investigación Formativa 2022: "Validez y confiabilidad de un cuestionario en competencias digitales de los estudiantes de una universidad pública", requerimos validar el instrumento con el que recabaremos información necesaria para desarrollar nuestra investigación. Y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar el instrumento en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Certificado de validez de contenido del instrumento.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Nombre: Yrma Luján Campos
Correo: ylujan@unfv.edu.pe

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO
COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS ESTUDIANTES DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA**

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	I. USO TECNOLÓGICO							
1	Utilizar herramientas de ofimática para el tratamiento de la información (editores de texto, editores de presentaciones en formato digital, hojas de cálculo, bases de datos, etc.)	X		X		X		
2	Dominar herramientas de tratamiento de imagen, audio y video digital (Photoshop, Audacity, Filmora, Cdex, Moviemaker, etc.)	X		X		X		
3	Crear bases de datos mediante software específicos (Access, Excel, Power Bi, Filemaker) que permitan organizar y gestionar la información.	X		X		X		
4	Usar herramientas digitales existentes y emergentes de forma efectiva para la localización, el análisis, y la evaluación de recursos de información.	X		X		X		
5	Utilizar herramientas de comunicación basadas en servicios de correo electrónico (Hotmail, Gmail, Outlook, Institucional, etc.)	X		X		X		
6	Desarrollar conversaciones online a través de herramientas de comunicación síncrona vía Web (chat, servicios de mensajería instantánea, Skype, herramientas de videoconferencia, etc.)	X		X		X		
7	Desarrollar conversaciones online a través de herramientas de comunicación asíncrona vía Web, tanto tradicionales como emergentes (foros, listas de distribución, grupos de discusión, tweets, etc.)	X		X		X		
8	Efectuar trabajos colaborativos a través de herramientas online de tipo Groupware (Google Docs., Workplace Facebook, Hangouts, Kolab, etc.)	X		X		X		
9	Usar de forma efectiva plataformas de e-learning/b-learning para la formación y colaboración online (Moodle, Dokeos, BSCW, etc.)	X		X		X		

	II. ACCESO Y MANEJO A CONTENIDOS PEDAGÓGICOS DIGITALES	Si	No	Si	No	Si	No	
10	Diseñar y ejecutar un proyecto de investigación sobre la base de un problema a resolver, identificando los recursos TIC más adecuados.	X		X		X		
11	Identificar la información relevante evaluando las distintas fuentes y su procedencia.	X		X		X		
12	Utilizar la página web la institución para acceder a sus contenidos pedagógicos: repositorios, base de datos, correos, blogs, Facebook.	X		X		X		
13	Utilizar recursos digitales de contenidos pedagógicos Prezzi, Power Point, PDF, Videos, simulaciones y laboratorios virtuales en el manejo de la información.	X		X		X		
14	Utilizar libros digitales para el desarrollo de sus contenidos pedagógicos.	X		X		X		
	III. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN DIGITAL	Si	No	Si	No	Si	No	
15	Compartir entornos y medio digitales para la colaboración y publicación de recursos electrónicos con sus pares.	X		X		X		
16	Interactuar con expertos u otras personas empleando redes sociales y canales de comunicación basados en TIC.	X		X		X		
17	Formar equipos de trabajo inter y multidisciplinar para el desarrollo de proyectos o la resolución de problemas.	X		X		X		
18	Utilizar las redes sociales para el desarrollo de sus contenidos pedagógicos de forma colaborativa: Facebook, Instagram, Twitter, Messenger.	X		X		X		
19	Participar de espacios de consulta virtual en entornos de comunidades educativas virtuales.	X		X		X		
	IV. HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES	Si	No	Si	No	Si	No	
20	Usar la herramienta tecnológica disponible en la Plataforma Teams: Chat, Foro y Tarea, para la evaluación de mi aprendizaje.	X		X		X		
21	Usar la herramienta tecnológica disponible en la Plataforma Teams: One note, para la evaluación de mi aprendizaje.	X		X		X		

	V. AMPLIACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO DE LA COBERTURA DIGITAL	Si	No	Si	No	Si	No	
22	La universidad implementa capacitaciones respecto al uso de plataformas virtuales.	X		X		X		
23	La conectividad digital con la que cuento me permite acceder a las plataformas que brinda la universidad.	X		X		X		
24	Manejar diversas plataformas educativas virtuales.	X		X		X		
	VI. CREATIVIDAD E INNOVACIÓN							
25	Demostrar la integración de los conocimientos en TIC en mi formación profesional.	X		X		X		
26	Crear trabajos originales como medios de expresión personal o grupal utilizando las TIC, como parte de mi aprendizaje permanente y reflexivo.	X		X		X		
27	Usar modelos y simulaciones para explorar sistemas y temas complejos utilizando las TIC.	X		X		X		
28	Desarrollar experiencias que estimulen el pensamiento creativo e innovador.	X		X		X		
29	Integrar herramientas y recursos digitales para promover la capacidad de aprendizaje y creatividad.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador: **Dra. Mary Luz Meneses Román DNI: 09266092**

Especialidad del validador: **DOCTORA EN EDUCACIÓN**

Lima 01 de setiembre del 2022



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

Firma del Experto Informante

Dra. Mary Luz Meneses Román

Correo: **mmeneses1957@gmail.com**