



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN DOCENCIA  
UNIVERSITARIA**

**Uso de herramientas digitales y aprendizaje por competencias de  
estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional,  
Lima, año 2022**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**Maestra en Docencia Universitaria**

**AUTORA:**

Vargas Gargate, Penelope (ORCID: 0000-0002-8139-3218)

**ASESOR:**

Mg. Guerra Bendezú, Carlos Andrés (ORCID: 0000-0002-8928-1237)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Evaluación y aprendizaje

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

LIMA – PERÚ

2022

## **Dedicatoria**

A las personas que ríen.

## **Agradecimientos**

A Dios y a mis amigos, por su amor y apoyo incondicional.

## Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	13
3.1 Tipo y diseño de investigación	13
3.2 Variables y operacionalización	13
3.3 Población, muestreo y unidad muestral	15
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.5 Procedimientos	17
3.6 Métodos de análisis de datos	18
3.7 Aspectos éticos	18
IV. RESULTADOS	19
V. DISCUSIÓN	25
VI. CONCLUSIONES	31
VII. RECOMENDACIONES	32
REFERENCIAS	33
ANEXOS	37

## Índice de Tablas

Tabla 1:Ficha técnica del instrumento de recolección de datos	16
Tabla 2 : Expertos para validación de instrumentos	17
Tabla 3: Confiabilidad del istrumento	17
Tabla 4: Distribución de frecuencias de la variable Uso de herramientas digitales	19
Tabla 5 : Distribución de frecuencias de la variable Aprendizaje por competencias	19
Tabla 6 : Niveles de las dimensiones de la variable Aprendizaje por competencias	21
Tabla 7: Pruebas de normalidad de las variables Uso de herramientas digitales y Aprendizaje por competencias	22
Tabla 8: Pruebas de normalidad de las dimensiones de la variable Aprendizaje por competencias	22
Tabla 9 : Coeficiente de correlación entre el Uso de herramientas digitales y Aprendizaje por competencias	23
Tabla 10 : Coeficiente de correlación entre el Uso de herramientas digitales y Aprendizaje de contenidos	23
Tabla 11: Coeficiente de correlación entre el Uso de herramientas digitales y Aprendizaje de procedimientos	24
Tabla 12: Coeficiente de correlación entre el Uso de herramientas digitales y Aprendizaje de actitudes y valores	24

## **Índice de figuras**

Figura 1: Distribución de frecuencias de las variables Uso de herramientas digitales y Aprendizaje por competencias	20
Figura 2: Niveles de las dimensiones de la variable Aprendizaje por competencias	21

## **Resumen**

El uso de herramientas digitales ha transformado la educación, usar internet es una acción necesaria para realizar cualquier actividad educativa; como la adquisición de conocimientos, el saber cómo aplicarlas, desarrollar investigación y compartir información. La investigación se realizó con la finalidad de establecer si el uso de herramientas digitales tiene alguna relación con el aprendizaje por competencias de los estudiantes de una universidad nacional. La investigación fue de tipo básica, tuvo un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, descriptivo correlacional. La población estuvo conformada por 35 estudiantes de una universidad nacional. Los datos se recolectaron realizando una encuesta en línea a estudiantes universitarios; los datos fueron procesados utilizando el software SPSS y el Microsoft Excel. Los resultados determinaron que el 40% de los estudiantes se ubican en el nivel medio del uso de herramientas digitales como en el aprendizaje por competencias; el coeficiente de correlación de Pearson fue de 0,349; concluyendo que entre el uso de herramientas digitales y el aprendizaje por competencias hay una relación baja y directa.

Palabras clave: Herramientas digitales, competencias, aprendizaje por competencias.

## **Abstract**

The use of digital tools has transformed education, using the internet is a necessary action to carry out any educational activity; such as the acquisition of knowledge, knowing how to apply it, developing research and sharing information. The research was carried out with the purpose of establishing if the use of digital tools has any relationship with the learning by competences of the students of a national university. The research was of a basic type, it had a quantitative approach, a non-experimental, descriptive correlational design. The population consisted of 35 students from a national university. The data was collected by conducting an online survey of university students; the data was processed using SPSS software and Microsoft Excel. The results determined that 40% of the students are at the average level of the use of digital tools such as learning by competencies; Pearson's correlation coefficient was 0.349; concluding that between the use of digital tools and learning by competencies there is a low and direct relationship.

Keywords: Digital tools, competencies, learning by competencies.

## I. INTRODUCCIÓN

En el plano internacional, debido a la pandemia de la Covid-19, las universidades tuvieron que tomar medidas respecto a los procesos de enseñanza aprendizaje. La educación se hizo dependiente de la tecnología, los docentes tuvieron que desarrollar determinadas competencias para hacer uso de herramientas digitales y emplearlas en las estrategias de enseñanza aprendizaje. Al respecto la UNESCO (2022) publicó que la educación tiene que relacionarse con la tecnología, necesita de la alfabetización digital y científica. Así mismo el informe de CEPAL-UNESCO (2020) menciona que, en la crisis producida por la pandemia se suspendieron las clases y se tuvo que cambiar la modalidad de aprendizaje, se pasó a la educación a distancia haciendo uso de nuevos formatos y de tecnologías.

En países como España, los docentes al aplicar sus estrategias de enseñanza aprendizaje, usaron como recursos a las herramientas digitales; logrando desarrollar habilidades y destrezas en los estudiantes. Como resultado se tiene estudiantes competentes, motivados e implicados en su aprendizaje. En relación a este tema Puche (2019) mencionó que, incorporar en las sesiones de aprendizaje recursos y tecnologías, favorecen el aprendizaje por competencias y significativo en los estudiantes.

A nivel nacional, el sistema educativo de las universidades se centra en el aprendizaje por competencias, siendo el estudiante el protagonista de la construcción de sus conocimientos, adquiriéndolos de forma individual o colaborativa. Durante el confinamiento social las universidades tuvieron que, migrar de una educación presencial a una virtual; este cambio produjo modificación en las metodologías y uso de diversas herramientas digitales. Todas las universidades no pudieron afrontar esta nueva situación, algunas de ellas no hicieron uso de herramientas digitales apropiadas para el desarrollo de competencias de los estudiantes. Respecto a esta situación, Ortega et al. (2022) en su investigación mencionan que el 55% de universidades del país no se implementó aulas virtuales y no se promovió el aprendizaje por competencias; este resultado lo obtuvieron al analizar una encuesta realizada a 20 000 estudiantes de 91 universidades del país.

A nivel local, en una universidad nacional licenciada de Lima, debido al confinamiento social, las sesiones de aprendizaje pasaron de ser presenciales a

virtuales; estas sesiones se realizaron a través de la plataforma Google Meet y usaron Google Classroom como repositorio para la presentación de tareas y de información académica. Una de las asignaturas que se desarrolla en la carrera es Mecánica Clásica, durante el desarrollo de la sesión se percibió que no todos los estudiantes hacen uso de las tecnologías que son necesarias para el desarrollo de las asignaturas, lo cual podría ser la razón de la no realización de actividades que refuercen los conocimientos adquiridos o que les permitan construir sus aprendizajes, ocasionando con ello un posible bajo rendimiento en algunos de ellos. Ante esto se plantea la interrogante sobre si el uso de determinadas herramientas digitales durante la sesión puede colaborar con las estrategias del docente para motivar, construir habilidades y destrezas, logrando potenciar el aprendizaje de los estudiantes.

Frente a la situación descrita, se formuló el problema general de investigación: ¿Existe relación entre el uso de las herramientas digitales y el aprendizaje por competencias en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional, Lima, 2022? Los problemas específicos que se plantearon son: i) ¿Existe relación entre el uso de las herramientas digitales y el aprendizaje de contenidos en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional, Lima, 2022? ii) ¿Existe relación entre el uso de las herramientas digitales y el aprendizaje de procedimientos en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional, Lima, 2022? iii) ¿Existe relación entre el uso de las herramientas digitales y el aprendizaje de actitudes y valores en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional, Lima, 2022?

La investigación planteada tiene justificación teórica, porque se ampliarán los conocimientos respecto al aprendizaje por competencias que adquieren los estudiantes de Mecánica Clásica, a través del uso de herramientas digitales. Tiene justificación práctica porque de los resultados se podrá diseñar nuevas estrategias que les permita a los estudiantes adquirir capacidades, habilidades, destrezas y valores, y puedan ser responsables y autónomos en la construcción de sus conocimientos. Se justifica metodológicamente porque la elaboración de los instrumentos que se usaron para medir las variables estudiadas, podrá ser utilizada por otros investigadores en investigaciones que presentan problemáticas similares.

En la investigación se planteó el siguiente objetivo general: Determinar la relación entre el uso de las herramientas digitales y el aprendizaje por competencias en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional, Lima 2022. Los objetivos específicos que se plantearon son: i) Determinar si existe relación entre el uso de las herramientas digitales y el aprendizaje de contenidos en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional, Lima, 2022. ii) Determinar si existe relación entre el uso de las herramientas digitales y el aprendizaje de procedimientos en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional, Lima, 2022. iii) Determinar si existe relación entre el uso de las herramientas digitales y el aprendizaje de actitudes y valores en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional, Lima, 2022.

En la investigación se planteó la siguiente hipótesis general: Existe relación significativa entre el uso de las herramientas digitales y el aprendizaje por competencias de los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional, Lima 2022. Las hipótesis específicas que se plantearon son: i) Existe relación significativa entre el uso de las herramientas digitales y el aprendizaje de contenidos en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional, Lima, 2022. ii) Existe relación significativa entre el uso de las herramientas digitales y el aprendizaje de procedimientos en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional, Lima, 2022. iii) Existe relación significativa entre el uso de las herramientas digitales y el aprendizaje de actitudes y valores en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional, Lima, 2022.

## II. MARCO TEÓRICO

Se presenta a continuación las fuentes que se consideraron para el desarrollo de la investigación:

Dentro de los autores que mencionan que las herramientas digitales han cambiado el paradigma de la educación tradicional debido al uso frecuente de la internet se encuentra Mero (2021), quien realizó su investigación con el fin de saber si los docentes utilizan herramientas digitales durante sus sesiones de aprendizaje. Este trabajo se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo no experimental, empleando como instrumento una encuesta para indagar sobre el uso y aplicación de las herramientas digitales, a una muestra de 17 docentes de una unidad educativa de Sucre en Ecuador. Los resultados determinaron que el 53% de los encuestados utilizan herramientas digitales y el 47% no lo hace porque les dificulta hacerlo. Concluyó que los docentes y estudiantes deben de participar activamente en los cambios que colaboren con un mejor proceso de enseñanza aprendizaje. El investigador propuso que se usará la herramienta Padlet con el fin de facilitar la enseñanza y obtener mejores resultados en el aprendizaje significativo.

Debido al aislamiento social la educación fue atípica y compleja, los docentes y estudiantes tuvieron que cambiar las estrategias de los aprendizajes. En este sentido, Ardini et al. (2020) desarrollaron una investigación en Argentina con la finalidad de explorar y registrar las experiencias de los estudiantes en la nueva educación virtual; donde se consideró estudiar y analizar las condiciones de acceso, características y valoración de las herramientas tecnológicas; y también identificar las perspectivas y expectativas sobre un futuro cambio en el sistema educativo. El trabajo estuvo sujeto al enfoque cuantitativo, utilizando como instrumento un cuestionario aleatorio a una muestra de 194 estudiantes de niveles primario, secundario, superior y universitario de la provincia de Córdoba. Los resultados determinan que los estudiantes valoran de la virtualidad, las herramientas digitales que les permitan reforzar sus conocimientos, manejar sus tiempos en aprender, realizar trabajos en equipo y mantener comunicación con los docentes y compañeros. También proponen que las clases deben ser combinadas, virtuales y presenciales porque es importante el contacto humano. Concluyeron que la educación que se presentará en un futuro cercano es la combinación de la

virtualidad y presencialidad, donde la ventaja de cada modo contrarreste la desventaja del otro.

La investigación realizada en México por Legorreta et al. (2017) tuvo como objetivo analizar la correlación entre los conocimientos y el uso de los recursos TIC, de los estudiantes. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo no experimental, se aplicó como instrumento un cuestionario a 12 estudiantes de octavo ciclo de Ingeniería en Gestión Empresarial. Los resultados determinan una alta correlación entre el conocimiento y uso de los recursos TIC por parte de los estudiantes. Los investigadores concluyeron que, el usar las TIC no asegura haber alcanzado el logro completo de la competencia digital; es necesario además desarrollar habilidades propias del uso de estas herramientas, tener una actitud crítica respecto a la creación y uso de contenidos, ser responsables respecto a la privacidad y seguridad, y utilizar los recursos respetando la ética y la ley. El desarrollo de la competencia digital debe tener un enfoque dinámico y evaluarse constantemente. Alcanzar el desarrollo de la competencia digital, aporta a su perfil de egreso, facilitando la inserción al campo laboral que se muestra muy competitivo.

Olivares (2021) realizó un trabajo de investigación en Lima, con la finalidad de conocer si los recursos digitales tienen relación con el aprendizaje virtual de los estudiantes. La investigación se realizó en un centro técnico de educación, tuvo un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, se usó dos cuestionarios que se aplicaron a 82 estudiantes de Computación. Se obtuvieron los siguientes resultados, i) respecto al análisis descriptivo, sin considerar el nivel de conocimientos sobre recursos digitales, los recursos digitales presentan una baja relación con las dimensiones del aprendizaje virtual que son contenidos digitales, herramientas para realizar actividades y sistemas de comunicación; ii) respecto al análisis inferencial los recursos digitales presentan una correlación moderada positiva con las dimensiones del aprendizaje virtual. Concluyó que entre los recursos digitales y el aprendizaje virtual de los estudiantes la correlación es moderada.

Asencios (2020) realizó una investigación en Lima con el objetivo de conocer si el uso de la Plataforma Canvas por estudiantes universitarios, se relaciona con su aprendizaje por competencias. El trabajo tuvo un enfoque cuantitativo de diseño

no experimental, utilizó como instrumento dos cuestionarios, uno relacionado a la plataforma E-Learning Canvas y el otro al aprendizaje por competencias, que fueron aplicados a 62 estudiantes del primer al cuarto ciclo del Taller de diseño arquitectónico de la Universidad Tecnológica del Perú. Se obtuvieron los siguientes resultados, el 85,5% usa la plataforma Canvas y el 82,3 % refiere buen nivel de aprendizaje por competencias. Se concluyó que entre el uso de la plataforma Canvas y el aprendizaje por competencias la correlación es alta.

La investigación que realizaron Gonzales y Oseda (2021) en Pasco, tuvo por finalidad determinar si las herramientas virtuales influyen en el desarrollo de competencias digitales en estudiantes de una universidad de Oxapampa. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo no experimental. Utilizaron como instrumento dos cuestionarios referentes a herramientas virtuales y competencias digitales, que se aplicaron a 87 estudiantes universitarios. Los resultados que se obtuvieron fue que las herramientas virtuales influyen en un 43,8% en la competencia digital y que entre ambas variables existe una correlación moderada. Los autores llegaron a la conclusión que los estudiantes desarrollaron competencias digitales e incrementaron sus conocimientos de forma virtual, al realizar trabajos colaborativos haciendo uso de herramientas virtuales.

La investigación realizada en por Iglesias (2022) tuvo como objetivo proponer talleres para capacitar a los docentes en entornos virtuales y poder fortalecer sus competencias digitales. La investigación se basó en un enfoque cuantitativo de diseño descriptivo propositivo, aplicó un cuestionario relacionado a las competencias digitales como instrumento a una muestra de 10 docentes de la Universidad Señor de Sipán. Los resultados determinaron que el 40% de docentes presentan un nivel medio y el 60% en nivel alto en las competencias digitales que poseen. Concluyó que los docentes deben de actualizarse constantemente para mejorar sus competencias digitales. El investigador elaboró y propuso talleres de capacitación a los docentes en entornos virtuales para fortalecer sus competencias digitales.

Continuando con el desarrollo de la investigación Villa (2020) menciona que actualmente a nivel universitario se ha generalizado en adoptar el enfoque basado en competencias, siendo la innovación en recursos humanos y tecnológicos lo

fundamental para poder desarrollarlo. Este enfoque se podrá desarrollar si los involucrados que son, el personal responsable de la institución, los docentes y estudiantes cambian de actitud y adquieran nuevas competencias, que los estudiantes asuman la responsabilidad y compromiso respecto a sus aprendizajes; y que se utilicen herramientas tecnológicas como, aulas virtuales, softwares, equipos tecnológicos, entre otros.

Respecto a la variable uso de herramientas digitales, Carcaño (2021) lo define como la utilización de los dispositivos tecnológicos y softwares, permitiendo que sea más sencillo las sesiones de enseñanza aprendizaje de los estudiantes. El uso de estas herramientas permite a los docentes que sus sesiones de aprendizaje sean más activas y colaborativas; es por eso la importancia de conocer y saber usar herramientas adecuadas para cada campo de estudio.

Así mismo, otros autores como Salazar y Sigüencia (2018) definen que el uso de herramientas digitales es utilizar los software o programas que se encuentran en los hardware, creados con el objetivo de realizar actividades específicas de forma interactiva y eficaz. De igual forma, respecto al uso de herramientas digitales Avidon (2020) señala que existen muchas herramientas digitales que brindan oportunidad de promover la creatividad del estudiante. El uso de herramientas digitales apoya cubriendo los vacíos que deja la enseñanza tradicional. Arrieta et al. (2019) mencionan que utilizar la tecnología durante las sesiones de enseñanza aprendizaje aporta mucho en el desempeño de los estudiantes, así como en los procesos para gestionar y administrar las actividades académicas.

En relación a las dimensiones de la variable Uso de herramientas digitales Carcaño (2021) señala que las dimensiones son: i) Uso de plataformas educativas, estas plataformas son los softwares que facilitan el intercambio académico entre docentes y estudiantes durante las sesiones de enseñanza aprendizaje, entre ellas se encuentran Blackboard, Aulaescolar, Moodle y Google groups. ii) Uso de repositorios digitales, son páginas de internet que alojan contenidos digitales que son proporcionados, por una comunidad académica, estos contenidos pueden ser un video, audio, test en línea o libros. Los repositorios pueden ser académicos como Redalyc o pueden ser espacios de trabajo común como el Drive de Google. iii) Uso de plataformas de búsqueda de información, son los que difunden

información en formato electrónico, como ejemplo de difusión de información científica se tiene al buscador científico Scielo y al buscador ERIC; iv) Uso de herramientas de construcción, son softwares que permiten la elaboración de un trabajo personal o colaborativo.

De la misma manera Avidon (2020) dimensiona al uso de herramientas digitales en; i) uso de herramientas de almacenamiento, son las que se utilizan para compartir información, entre ellas están el Google drive, One drive, Dropbox; ii) uso de herramientas de colaboración, son las que se usan para unir a una comunidad de estudiantes, como el Modle, Google classroom; iii) uso de herramientas de comunicación, son las que se utilizan para realizar la sesión de enseñanza aprendizaje, como el Zoom, Google Meet, Skype; iv) uso de herramientas para la creación de contenido, son aquellas que se utilizan para la construcción de contenido como el Kahoot, Excel Learning, Powtoon; y poder compartirlo en forma virtual; v) uso de herramientas para la evaluación, son las que se utilizan para evaluar el nivel de aprendizaje, una de ella es el Socrative.

En el mismo sentido, Martínez et al. (2016) el uso de herramientas digitales se dimensionan en; i) uso de repositorios digitales, son bases de datos de información académica, que se usan para buscar y recuperar la información deseada; ii) uso de gestores de referencias; son softwares que se utilizan para almacenar información de elementos citables que contienen los diferentes tipos de literatura, se utilizan para construir referencias en trabajos de investigación; iii) uso de redes sociales académicas, son sitios que se usan para comunicarse, colaborar y compartir los trabajos realizados por investigadores de todo el mundo y iv) uso de identificadores de autores, se utiliza para registrar las atribuciones de las obras de un autor.

Respecto al concepto de aprendizaje Marton y Saljö (1984) mencionan que el aprendizaje es un proceso que permite la comprensión de la realidad, generando posibles cambios conceptuales y personales. Así mismo, Sáez (2018) menciona que aprender es un proceso de asimilación de información que provoca cambio en el comportamiento, resultado de la experiencia y de la práctica. Dependiendo de la necesidad del estudiante el aprendizaje será más eficaz para poder alcanzar sus metas. Al confrontar una determinada situación donde se tiene que aplicar nuevos

conocimientos para decidir y dar solución a un determinado problema, el estudiante se ve en la necesidad de aprender de forma autónoma.

El concepto de competencia ha pasado por varias corrientes, en el campo del lenguaje por los años 60 Chomsky (1970) propuso el concepto de competencia Lingüística, que se basa en cómo las personas se adueñan del lenguaje y lo usan para comunicarse; sostenía que el lenguaje es de naturaleza creativa y generativa. Luego por los años 80, Hymes (1980) establece la competencia Comunicativa, que se basa en la decisión de la persona en establecer cuándo, sobre qué, con quién, dónde y en qué forma expresarse. Estos aportes junto con la influencia de algunas teorías como inteligencias múltiples, procesamiento de información y las competencias laborales, llevan el concepto de competencia al campo de la educación, Tobón (2005).

Respecto a la definición de competencia, Tobón (2005) define la competencia como el conjunto de procesos que realizan los estudiantes con el objetivo de solucionar problemas con idoneidad y ética, con acciones que aporten a mejorar la realidad, integrando el saber ser con el saber conocer y el saber hacer para lograrlo. El saber ser implica que el estudiante sea capaz de automotivarse, que tenga iniciativa y pueda relacionarse trabajando en equipo; el saber conocer es la capacidad del estudiante para comprender y analizar conceptos; y el saber hacer es el desempeño que realiza el estudiante a través de procedimientos y estrategias. Las competencias están estructuradas como una combinación de conocimientos, valores, habilidades y actitudes, para desempeñarse bien en un determinado contexto.

Adicionalmente De Miguel (2005) define la competencia como la capacidad que tiene todo estudiante para afrontar con seguridad los problemas que se presenten a nivel académico o profesional. El estudiante se desarrolla en una determinada competencia de forma progresiva, de acuerdo a la exigencia que demanda el contexto donde se encuentre. Esto implica que las competencias que el estudiante adquiere las irá cambiando, por la experiencia que adquiera dentro y fuera de la universidad, por otras que sean apropiadas a su realidad presente.

Autores como Villa y Poblete (2007) señalan que la competencia es desempeñarse correctamente aplicando las habilidades y destrezas adquiridas a

través de procedimientos donde se integran los conocimientos y técnicas, respetando las normas y valores mostrando buena actitud. En el mismo sentido el proyecto Tuning América Latina (2007), define a la competencia como la formación integral que debe tener la persona en áreas como la cognoscitiva que se relaciona con el saber, el área psicomotora que está relacionada con el saber hacer y las aptitudes y el área afectiva que se relaciona con el saber ser, con las actitudes y valores. Las competencias están formadas por capacidades que permiten a la persona que se desenvuelva de forma competente y poder resolver problemas en diferentes contextos.

Para Caraballo et al. (2018) la competencia la definen como un conjunto de capacidades que permite integrar los conocimientos, habilidades y actitudes al contexto socio profesional; permitiendo a los futuros profesionales proponer soluciones innovadoras y optimizar recursos durante el proceso de solución. Respecto al aprendizaje por competencias lo definen como el proceso en el cual los estudiantes adquieren competencias de forma activa, poniendo en práctica lo aprendido en su vida personal, social y profesional, proponiendo y ejecutando soluciones a los problemas que se presenten en cualquier contexto con eficiencia.

Respecto a la definición de la variable aprendizaje por competencias Tobón (2006) menciona que en este enfoque los estudiantes y sus aprendizajes son los protagonistas. Lo importante es saber cuáles son los aprendizajes que el estudiante tiene, saber la forma de cómo aprenden, qué buscan y cómo involucrarlos en su propio aprendizaje. Este enfoque busca formar personas que se desempeñen de forma idónea en todo contexto; es por eso que el estudiante tiene que ser el protagonista de su vida y de su aprendizaje, desarrollando y fortaleciendo habilidades con el saber ser que está relacionado con la motivación y la parte afectiva, con el saber conocer relacionado al desarrollo de habilidades cognitivas y el saber hacer la habilidad de realizar acciones a través de estrategias.

Adicionalmente, Villa y Poblete (2007) al aprendizaje por competencias lo definen como el proceso en el que se desarrollan las competencias genéricas y las específicas con el objetivo de desarrollar la capacidad del estudiante de aprender a aprender. Para Lizitza y Sheepshanks (2020) definen que el aprendizaje basado

en competencias se centra en el estudiante, asumiendo responsabilidad y autonomía en la construcción de sus capacidades.

Respecto a las dimensiones de la variable Aprendizaje por competencias Tobón (2006) lo dimensionan en aprendizaje de actitudes y valores, aprendizaje de contenidos y aprendizaje de procesos. i) Aprendizaje de actitudes y valores, relacionado al saber ser, articula la parte afectiva y motivacional para construir la propia identidad, la conciencia y controlar los procesos emocionales y actitudinales al desarrollar alguna actividad. La sensibilidad y la cooperación son procesos que intervienen para lograr la idoneidad de los estudiantes en una determinada profesión. ii) Aprendizaje de contenidos, relacionado al saber conocer, es poner en acción un conjunto de herramientas para procesar la información de una determinada situación. Los estudiantes deben de desarrollar habilidades y estrategias para procesar los conocimientos mediante la indagación, análisis, elaboración y aplicación de la información. iii) Aprendizaje de procedimientos, relacionado al saber hacer, es actuar para dar solución a una situación mediante procesos y estrategias.

Adicionalmente Villa y Poblete (2007) y el proyecto Tuning Educational Structures in Europe (2006) dimensionan el aprendizaje basado en competencias en desarrollar las competencias genéricas y específicas. i) Las competencias genéricas están formadas por: a) competencias instrumentales, a través de ellas se alcanza la competencia profesional; se logra adquiriendo habilidades manuales como las artesanales y las capacidades cognitivas; b) competencias interpersonales, son las habilidades personales que permiten expresar los propios sentimientos y emociones, y aceptar el de los demás con el fin de trabajar en forma colaborativa en objetivos comunes y tener una buena interacción social; c) competencias sistémicas, son las habilidades que permiten planificar cambios dentro de todo un sistema y diseñar nuevos sistemas. Para lograr este fin, se necesita haber adquirido las competencias instrumentales e interpersonales. ii) Las competencias específicas son las capacidades y habilidades específicas que desarrollan en cada profesión.

Según Lizitza y Sheepshanks (2020) el aprendizaje basado en competencias se dimensiona en el desarrollo de las competencias genéricas y específicas.

i) Competencias genéricas, las cuales son comunes para todos los estudiantes sin considerar la profesión, entre ellas se encuentran el trabajo colaborativo, aprender a aprender, actualizarse, organizar y planificar sus actividades, desarrollar el pensamiento crítico y habilidades para el uso de herramientas digitales; ii) competencias específicas, que son las competencias de cada profesión, conocimientos específicos que utilizará en diferentes contextos y los integrará junto a sus actitudes y valores.

### **III. METODOLOGÍA**

La investigación presenta la siguiente estructura:

#### **3.1 Tipo y diseño de investigación**

La característica que presenta la investigación que es de buscar conocimientos, analizando la relación entre el Uso de las herramientas digitales por los estudiantes y el Aprendizaje por competencias que puedan adquirir, determina que es una investigación de tipo básica. El resultado del análisis permitirá evaluar y replantear las metodologías de enseñanza aprendizaje. Ríos (2017) menciona que la característica de una investigación de tipo básica es de buscar y generalizar conocimientos, sean teóricos o leyes.

La investigación recopiló datos medibles de las variables en estudio, estos datos se procesaron evaluando la correlación y explicando la relación que existe entre ellas, de las características descritas, se determina que la investigación se basa en un enfoque cuantitativo. Ríos (2017) refiere que un enfoque cuantitativo se basa en medir datos y explica sus características.

El diseño de la investigación fue no experimental, Ríos (2017) menciona que, en la investigación de diseño no experimental, las variables no se manipulan intencionalmente, se observan los hechos. Fue transversal correlacional. Los datos de las variables se obtuvieron a través de una encuesta que será aplicada en un determinado tiempo a los estudiantes de la asignatura de Mecánica Clásica. Carrasco (2005) describe que una investigación es transversal cuando la se realiza en un tiempo determinado, y es correlacional porque se analiza la relación que presentan.

#### **3.2 Variables y operacionalización**

La matriz de operacionalización se muestra en el Anexo.

##### **Variable 1: Uso de herramientas digitales**

##### **Definición conceptual**

Carcaño (2021) define el uso de las herramientas digitales como la utilización de los dispositivos tecnológicos y softwares, permitiendo con ello facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

### **Definición operacional**

La variable Uso de herramientas digitales fue medida en base a 4 dimensiones y 13 indicadores. La variable se dimensionó en: plataformas educativas, plataformas de búsqueda de información, repositorios digitales y herramientas de construcción.

### **Indicadores**

Los indicadores fueron: participación durante la sesión, contenidos, retroalimentación, comunicación entre docente y estudiantes, evaluación de aprendizajes, búsqueda de información, información actualizada, utilidad, intercambio de información, confiabilidad de información, presentación, elaboración y comunicación.

### **Escala de medición**

Para este caso se utilizó la escala tipo Likert.

### **3.2.1 Variable 2: Aprendizaje por competencias**

#### **Definición conceptual**

Tobón (2006), define que en el enfoque basado en competencias el aprendizaje de los estudiantes es el protagonista de la educación. Este enfoque busca formar personas que se desempeñen de forma idónea en todo contexto; es por eso que el estudiante tiene que ser el protagonista de su vida y de su aprendizaje.

#### **Definición operacional**

La variable aprendizaje por competencias se midió en base a 3 dimensiones y 13 indicadores. La variable se dimensionó en: aprendizaje de contenidos, aprendizaje de procedimientos y aprendizaje de actitudes y valores.

#### **Indicadores**

Los indicadores fueron: analiza e interpreta la información y deduce, analiza la información y concluye, evalúa la información y determina, evalúa la situación presentada se organiza y calcula, evalúa el caso presentado, determina y calcula, asistencia y puntualidad, refuerza conocimientos, organiza su tiempo para estudiar,

presenta trabajos a tiempo, participa durante la clase, trabaja en equipo, valora la asignatura, valora y respeta la autoridad del docente.

### **Escala de medición**

Para esta variable se utilizó la escala dicotómica

### **3.3 Población, muestreo y unidad muestral**

#### **Población:**

La población de la investigación estuvo conformada por 35 estudiantes de la asignatura de Mecánica Clásica de una universidad nacional de Lima. Según Carrasco (2005), la población es el conjunto de todos los participantes donde se lleva a cabo la investigación.

#### **Muestreo**

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, según Ríos (2017), en el muestreo no probabilístico la elección de la muestra depende de las circunstancias de la investigación y de la elección del autor de la investigación.

#### **Unidad de análisis**

En la investigación la unidad de análisis fueron los estudiantes de la asignatura de Mecánica Clásica de una universidad nacional. Para Carrasco (2005), la unidad de análisis la conforma cada uno de los elementos de la muestra y por defecto de la población.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

Los datos fueron recolectados usando la técnica de la encuesta, el instrumento fue un cuestionario precategorizado elaborado por la investigadora, que se aplicó a los estudiantes de la asignatura de Mecánica Clásica. Carrasco (2005), define a la encuesta como una técnica para indagar, explorar y recolectar datos, formulando preguntas de forma indirecta a los elementos de la muestra; y al cuestionario precategorizado como el medio para recolectar datos en base a preguntas con alternativas codificadas previamente.

En la Tabla 1 se presenta la ficha técnica del instrumento:

**Tabla 1***Ficha técnica del instrumento de recolección de datos*

<b>Instrumento</b>	<b>Cuestionario para los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional de Lima, año 2022</b>
<b>Autor</b>	Penelope Vargas Gargate
<b>Población</b>	35 estudiantes
<b>Número de ítems</b>	Total 40: V1-20 ítems y V2: 20 ítems.
<b>Año</b>	2022
<b>Aplicación</b>	Virtual
<b>Duración</b>	Primera variable:10 minutos Segunda variable:20 minutos

Los instrumentos se muestran en el Anexo.

### **Validez**

La validez del instrumento se obtuvo al recolectar datos que midieron las variables Uso de herramientas digitales y Aprendizaje por competencias, con precisión y objetividad. La validez según Carrasco (2005), consiste en que los instrumentos miden con veracidad, autenticidad y precisión las variables de la investigación.

La validación del instrumento fue realizada por un juicio de tres expertos; Fulgencio Villegas Silva, doctor en las especialidades de Educación y Física, Felipe Sánchez Nolasco magister en Educación y licenciado en Física y Melissa Reyes Montero magister en Educación. Los expertos valoraron la pertinencia, claridad y relevancia del instrumento. En la Tabla 2 se muestran los datos de los especialistas.

La validación de los instrumentos se muestra en el Anexo.

**Tabla 2***Expertos para la validación de Instrumentos*

<b>DNI</b>	<b>Cuestionario para los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional de Lima, año 2022</b>
<b>09202973</b>	Dr. Fulgencio Villegas Silva
<b>08560777</b>	Mg. Felipe Sánchez Nolasco
<b>44396320</b>	Mg. Melissa Reyes Montero

**Confiabilidad**

La prueba de Alfa de Cronbach determinó la confiabilidad, cuyos valores fueron aceptados para determinar la confiabilidad de los instrumentos. En la Tabla 3 se describe que las variables Uso de herramientas digitales y Aprendizaje por competencia estuvieron conformadas por 20 ítems cada una; también se muestran los valores que obtuvo cada variable y el número de encuestas aplicadas.

**Tabla 3***Confiabilidad del instrumento*

<b>Variable</b>	<b>N° de encuestas</b>	<b>N° de elementos</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
<b>Uso de herramientas digitales</b>	35	20	0,756
<b>Aprendizaje por competencias</b>	35	20	0,755

**3.5 Procedimientos**

La investigación se desarrolló partiendo en la identificación de un problema presente en una institución nacional. Se determinó las variables a analizar y se buscó información pertinente que respaldaran la investigación. Para la obtención de datos se solicitó a la escuela profesional de Física de una universidad nacional,

el permiso para aplicar la encuesta de los dos cuestionarios de forma virtual individual a los estudiantes de Mecánica Clásica.

### **3.6 Métodos de análisis de datos**

Para analizar los datos se calculó la distribución de frecuencias de las variables y el grado de correlación entre ellas. Se utilizó para procesar los datos el software SPSS y el Microsoft Excel.

### **3.7 Aspectos Éticos**

La investigación se desarrolló respetando la autoría de las definiciones, de los resultados y conclusiones tomados de otros investigadores, siendo citados de forma rigurosa como lo indica las normas APA. La investigación desarrollada, cumple los criterios que exige el Software TURNITIN evidenciando originalidad. Para la recolección de datos se solicitó un permiso a la escuela profesional de Física para aplicar la encuesta virtual a los estudiantes de dicha institución. Se mantuvo la confidencialidad de los estudiantes que participaron como la población de la investigación, se respetó y agradeció su participación voluntaria.

## IV RESULTADOS

### RESULTADOS DESCRIPTIVOS

Se presenta los resultados obtenidos en respuesta a la encuesta que se realizó a los estudiantes de Mecánica Clásica.

#### Resultados del Uso de herramientas digitales

La Tabla 4 indica que los máximos porcentajes de estudiantes se encuentran en los niveles medio y alto con el 40,0%, mientras que el 20,0% de estudiantes se encuentra en el nivel bajo.

**Tabla 4**

*Distribución de frecuencias de la variable Uso de herramientas digitales*

Nivel	Rango	Frecuencia	Porcentaje %
Bajo	[55-65]	7	20,0
Medio	[66-75]	14	40,0
Alto	[76-100]	14	40,0
	Total	35	100,0

#### Resultados del Aprendizaje por competencias

La Tabla 5 muestra que el máximo porcentaje de estudiantes se encuentran en el nivel medio representando el 40,0%, en el nivel alto el 37,1% y en el nivel bajo el 22,9%.

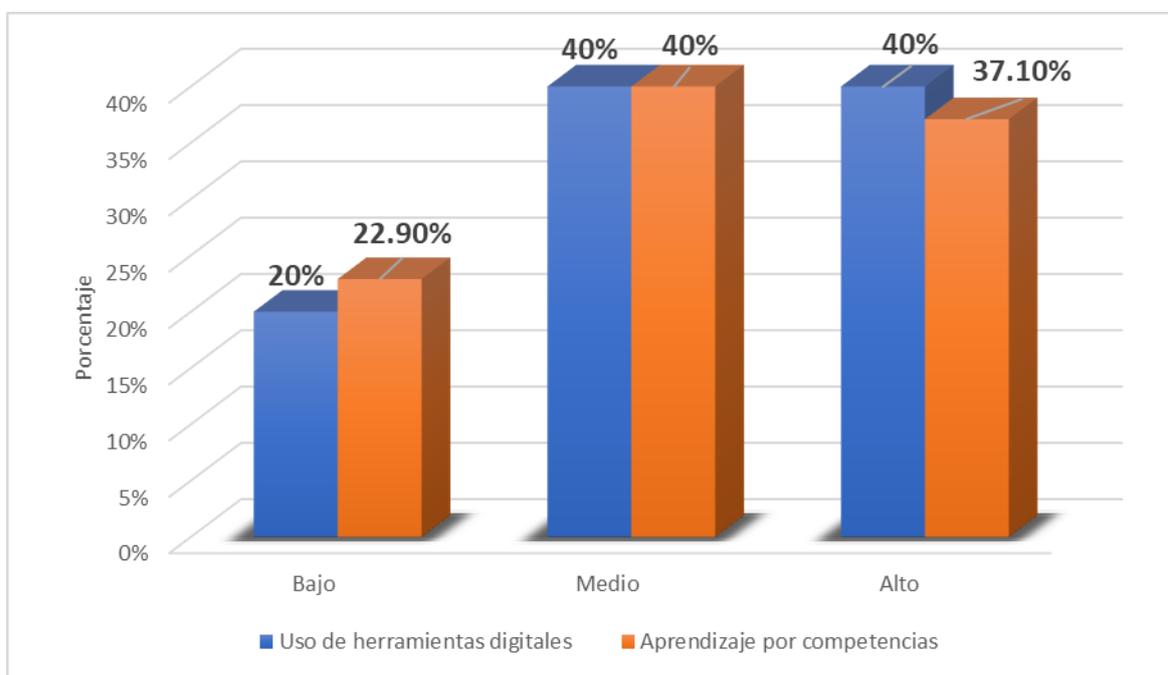
**Tabla 5**

*Distribución de frecuencias de la variable Aprendizaje por competencias*

Nivel	Rango	Frecuencia	Porcentaje %
Bajo	[9-12]	8	22,9
Medio	[13-14]	14	40,0
Alto	[15-20]	13	37,1
	Total	35	100,0

**Figura 1**

*Distribución de frecuencias de las variables Uso de herramientas digitales y Aprendizaje por competencias*



En la Figura 1 se observa la preponderancia de los estudiantes en el nivel medio para ambos casos; seguido del nivel alto para ambas variables.

### **Resultados de las dimensiones de la variable Aprendizaje por competencia**

La Tabla 6 se muestran que en la dimensión aprendizaje de contenidos, el 40,0% de estudiantes se encuentra en el nivel bajo, el 54,29% en el nivel medio y el 5,71% en el nivel alto. Respecto a la dimensión aprendizaje de procedimientos el 37,14% de estudiantes se encuentra en el nivel bajo, el 45,71% en el nivel medio y el 17,14% en el nivel alto; y en la dimensión aprendizaje de actitudes y valores el 8,57% de estudiantes se encuentra en el nivel bajo, el 88,57% en el nivel medio y el 2,86% en el nivel alto.

**Tabla 6**

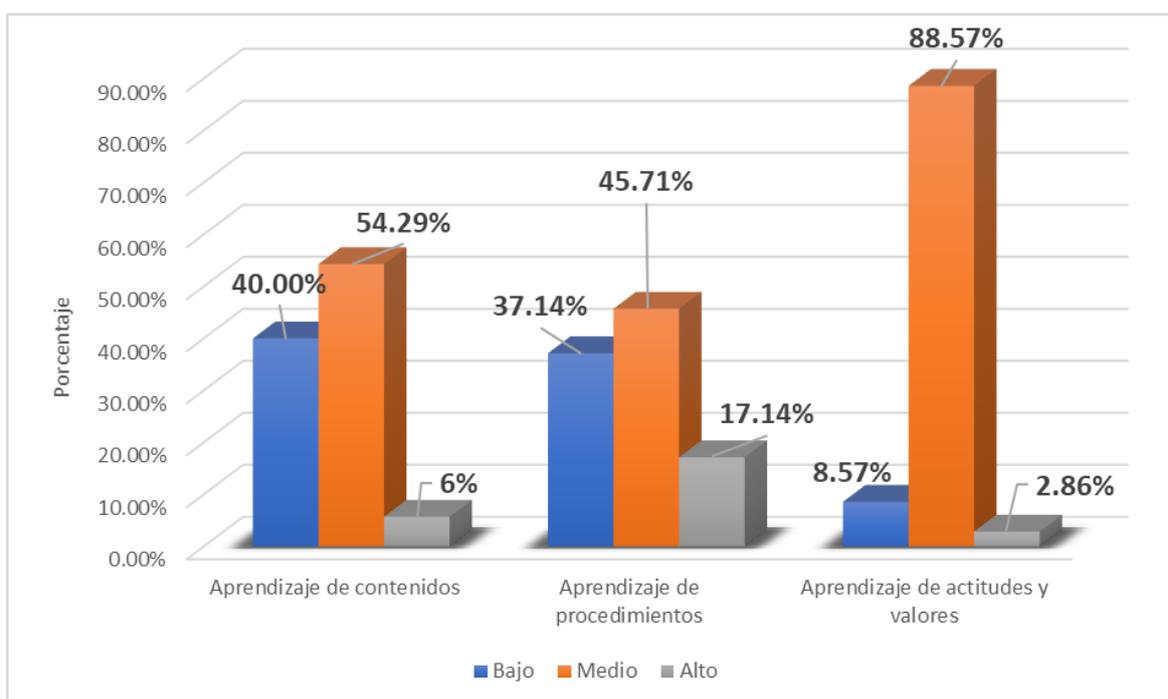
*Niveles de las dimensiones de la variable Aprendizaje por competencias*

Nivel	Aprendizaje de contenidos	Aprendizaje de procedimientos	Aprendizaje de actitudes y valores
Bajo	40,0%	37,14%	8,57%
Medio	54,29%	45,71%	88,57%
Alto	5,71%	17,14%	2,86%

La Figura 2 describe que los estudiantes en las tres dimensiones se ubican en el nivel medio en mayor porcentaje, mientras que en un porcentaje menor se ubican en el nivel alto.

**Figura 2**

*Niveles de las dimensiones de la variable Aprendizaje por competencias*



## ANÁLISIS INFERENCIAL

### Análisis de normalidad

En la Tabla 7 se observa que en la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, que el pvalor > 0,05 para las variables Uso de herramientas digitales y aprendizaje por

competencias; se determina que la muestra presenta una distribución normal. Para este caso se realizó la prueba paramétrica de la correlación de Pearson.

**Tabla 7**

*Pruebas de normalidad de las variables Uso de herramientas digitales y Aprendizaje por competencias*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Uso de herramientas digitales	0,988	35	0,956
Aprendizaje por competencias	0,958	35	0,201

En la Tabla 8 se observa que en la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, el pvalor < 0,05 para las dimensiones aprendizaje de contenidos, aprendizaje de procedimientos y aprendizaje de actitudes y valores; por lo tanto, la muestra no presenta una distribución normal. Para este caso se realizaron las pruebas no paramétricas de la correlación de Spearman.

**Tabla 8**

*Pruebas de normalidad de las dimensiones de la variable Aprendizaje por competencias*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Aprendizaje de contenidos	0,911	35	0,008
Aprendizaje de procedimientos	0,866	35	0,001
Aprendizaje de actitudes y valores	0,885	35	0,002

## **Contrastación de hipótesis general**

### **Prueba de hipótesis general**

La Tabla 9 muestra que el coeficiente de correlación de Pearson es 0,349 demostrando hay relación entre las variables, siendo esta relación directa y baja. Siendo el pvalor < 0,05 se confirmó la hipótesis general; existe relación significativa entre el uso de las herramientas digitales y el aprendizaje por competencias en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional, Lima año 2022.

**Tabla 9**

*Coeficiente de correlación entre el Uso de herramientas digitales y Aprendizaje por competencias*

		Aprendizaje por competencias
Uso de herramientas digitales	Correlación de Pearson	0,349
	Sig. (bilateral)	0,040

### **Contrastación de las hipótesis específicas**

#### **Prueba de hipótesis específica 1**

En la Tabla 10 se observa que el coeficiente de correlación de Spearman es -0,084 demostrando que no hay relación entre el Uso de herramientas digitales y Aprendizaje de contenidos. Siendo el pvalor > 0,05 se confirmó que no existe relación significativa entre el uso de las herramientas digitales y el aprendizaje de contenidos en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional, Lima año 2022.

**Tabla 10**

*Coeficiente de correlación entre el Uso de herramientas digitales y Aprendizaje de contenidos*

		Aprendizaje de contenidos
Uso de herramientas digitales	Correlación de Spearman	-0,084
	Sig. (bilateral)	0,632

#### **Prueba de hipótesis estadística específica 2**

En la Tabla 11 se indica que el coeficiente de correlación de Spearman es -0,122 demostrando que no hay relación entre el Uso de herramientas digitales y Aprendizaje de procedimientos. Siendo el pvalor > 0,05 se confirmó que no existe relación significativa entre el uso de las herramientas digitales y el aprendizaje de procedimientos en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional, Lima año 2022.

**Tabla 11**

*Coeficiente de correlación entre el Uso de herramientas digitales y Aprendizaje de procedimientos*

		Aprendizaje de procedimientos
Uso de herramientas digitales	Correlación de Spearman	-0,122
	Sig. (bilateral)	0,533

### **Prueba de hipótesis estadística específica 3**

La Tabla 12 indica que el coeficiente de correlación de Spearman es 0,591 demostrando que hay relación entre el Uso de herramientas digitales y Aprendizaje de actitudes y valores, siendo esta relación directa y alta. Siendo el pvalor < 0,05 se confirmó que existe relación significativa entre el uso de las herramientas digitales y el aprendizaje de actitudes y valores en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional, Lima año 2022.

**Tabla 12**

*Coeficiente de correlación entre el Uso de herramientas digitales y Aprendizaje de actitudes y valores*

		Aprendizaje de actitudes y valores
Uso de herramientas digitales	Correlación de Spearman	0,591
	Sig. (bilateral)	0,000

## V DISCUSIÓN

Los objetivos que se propusieron en el trabajo de investigación se lograron alcanzar, mediante los análisis descriptivos e inferenciales de las variables y sus dimensiones. Respecto al objetivo general, el análisis descriptivo de la variable uso de herramientas digitales, determinaron que el menor porcentaje de estudiantes se encuentra en el nivel bajo, los niveles medio y alto presentan igual porcentaje de estudiantes. En relación a la variable aprendizaje por competencias el análisis descriptivo determinó que en el nivel bajo se encuentra el menor porcentaje de estudiantes, seguido del nivel alto y el mayor porcentaje de estudiantes se encuentra en el nivel medio. De los resultados se observa la preponderancia de los estudiantes en el nivel medio para ambas variables.

Los resultados del análisis inferencial de las variables, determinaron que la hipótesis general es aceptada, existe una relación significativa entre el uso de las herramientas digitales y el aprendizaje por competencias en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional. El valor que se obtuvo del coeficiente de correlación de Pearson indicó que entre el uso de herramientas digitales y el aprendizaje por competencias presentan una relación baja y directa.

La investigación realizada por Asencios (2020) tuvo resultados semejantes a esta investigación, sus resultados descriptivos determinaron que el uso de la plataforma Canvas por los estudiantes se ubican en el nivel deficiente con el menor porcentaje y en el nivel bueno el mayor porcentaje. Respecto a la variable aprendizaje por competencias los estudiantes se encuentran en menor porcentaje en el nivel deficiente, seguido por el nivel regular y en mayor porcentaje en el nivel bueno. Se observa que los estudiantes se ubican en el nivel deficiente en un porcentaje bajo y en el nivel bueno en un porcentaje alto en el uso de la plataforma Canvas y el aprendizaje por competencias. El valor que se obtuvo del coeficiente de correlación de Spearman fue de 0,75 demostrando una correlación alta y positiva entre el uso de la plataforma Canvas y el aprendizaje por competencias.

En la investigación realizada por Gonzales y Oseda (2021) obtienen resultados semejantes a los de esta investigación, el mayor porcentaje de estudiantes se encuentra en el nivel intermedio y avanzado en herramientas digitales y competencias digitales. El valor que se obtuvo del coeficiente de

correlación de Pearson fue de 0,66, determinando una correlación moderada y significativa, este resultado evidencia la influencia del uso de herramientas virtuales en el desarrollo de competencias digitales. Sus resultados le permiten concluir que; las herramientas virtuales logran que los estudiantes de educación superior amplíen sus conocimientos de forma virtual, realizando actividades como trabajar en equipo incrementando de esta forma sus competencias digitales.

Los resultados obtenidos por Olivares (2021) difieren con los obtenidos en esta investigación. Sus resultados descriptivos determinaron que el mayor porcentaje de estudiantes se ubican en el nivel bajo y el menor porcentaje de estudiantes se encuentra en el nivel medio en recursos digitales. Respecto a la variable aprendizaje virtual se obtuvo igual comportamiento de los resultados, el mayor porcentaje de estudiantes se ubican en el nivel bajo, seguido por el nivel alto y el menor porcentaje de estudiantes se ubican en el nivel medio. En ambos casos los estudiantes se ubican en mayor porcentaje en el nivel bajo. Respecto a la relación entre las variables, sus resultados son semejantes a los de esta investigación, el valor obtenido por el coeficiente de correlación de Spearman fue de 0,61, determinando que existe una correlación positiva y moderada entre los recursos digitales y el aprendizaje virtual.

Legorreta et al. (2017) en su investigación obtuvieron resultados semejantes al de esta investigación, el valor del coeficiente de correlación de Pearson que se obtuvo fue de 0,77 determinando una correlación directa y considerable entre el conocimiento y uso de recursos TIC; este resultado concluye que los estudiantes conocen y usan las herramientas tecnológicas logrando integrar la competencia digital en su formación académica.

En trabajo realizado por Ardini et al. (2020) tuvo como finalidad investigar la valoración de los estudiantes referente al uso de herramientas tecnológicas, llegaron a la conclusión que los estudiantes valoran del aprendizaje virtual a las herramientas digitales porque les permite reforzar sus conocimientos, manejar sus tiempos en aprender, realizar trabajos en equipo y mantener comunicación con sus docentes y compañeros. Los resultados de la investigación confirman lo enunciado por Ardini et al., los estudiantes han demostrado que hacen uso de las herramientas digitales para mejorar sus aprendizajes, organizándose para trabajar en equipo

demostrando responsabilidad en manejar sus tiempos con el objetivo de aprobar la asignatura.

Salazar y Sigüencia (2018) refieren que el objetivo de usar herramientas digitales es realizar actividades específicas de forma interactiva y eficaz. Para Arrieta et al. (2019) utilizar la tecnología durante las sesiones de enseñanza aprendizaje aporta mucho en el desempeño de los estudiantes. Ambas teorías afirman los resultados obtenidos en la investigación, los estudiantes realizaron actividades académicas que solicitaba el docente durante el tiempo que realizaba las sesiones y fuera de ella, como el desarrollo de exámenes fuera de la hora de clase, presentación de informes, intercambio de información con sus compañeros de aula y con el docente.

De Miguel (2005) refiere que ser competente es tener la capacidad de afrontar con seguridad los problemas que se presenten a nivel académico. El estudiante desarrolla sus competencias de acuerdo a la exigencia que demanda el contexto donde se encuentre. Esto implica que las competencias que el estudiante adquiere las irá cambiando, por la experiencia que adquiera dentro y fuera de la universidad, por otras que sean apropiadas a su realidad presente.

Así mismo, Sáez (2018) menciona que aprender es un proceso de asimilación de información que provoca cambio en el comportamiento, resultado de la experiencia y de la práctica. Dependiendo de la necesidad del estudiante el aprendizaje será más eficaz para poder alcanzar sus metas. Al confrontar una determinada situación donde se tiene que aplicar nuevos conocimientos para decidir y dar solución a un determinado problema, el estudiante se ve en la necesidad de aprender de forma autónoma.

Los resultados confirman lo mencionado por los autores De Miguel (2005) y Sáez (2018), los estudiantes se han adaptado de forma progresiva a la nueva realidad que se presentó debido a la pandemia, el cambiar la educación presencial a virtual en un corto periodo de tiempo no fue fácil para ellos. Sin embargo, los resultados demostraron que los estudiantes tienen la capacidad de cambiar y adaptarse a diferentes realidades, aún se encuentran en proceso de cambio.

De las teorías presentadas Lizitza y Sheepshanks (2020) mencionan que en el aprendizaje basado en competencias el estudiante desarrolla, sin considerar la

profesión, competencias para trabajar en forma colaborativa, aprender a aprender, actualizarse, organizar y planificar sus actividades, desarrollar el pensamiento crítico y habilidades para usar herramientas digitales; también desarrolla competencias relacionadas a cada profesión, como conocimientos específicos que utilizará en diferentes contextos y los integrará junto a sus actitudes y valores

Así mismo Tobón (2006) refiere que en el enfoque por competencias el estudiante es el centro de la educación. El estudiante tiene que ser el responsable de su vida y de su aprendizaje, debe desarrollar y fortalecer habilidades relacionadas con el saber ser que está vinculado con la motivación y la parte afectiva, con el saber conocer vinculado al desarrollo de habilidades cognitivas y el saber hacer que es la habilidad de tomar acciones a través de estrategias.

Los resultados de la investigación confirman lo mencionado por Lizitza y Sheepshanks (2020) y por Tobón (2006), los estudiantes de Mecánica Clásica han demostrado ser responsables en su proceso de aprendizaje, han utilizado herramientas digitales durante el desarrollo de la asignatura para realizar diversas actividades que les permita aprender y aprobar el curso. Los resultados demuestran que los estudiantes están en proceso de mejora respecto al uso de herramientas digitales y el desarrollo de sus competencias.

Respecto al primer objetivo específico los resultados del análisis descriptivo de la dimensión aprendizaje de contenidos de la variable aprendizaje por competencias, determinaron que el menor porcentaje de estudiantes se ubican en el nivel alto y mientras que en un porcentaje mayor se ubican en el nivel medio. Los resultados del análisis inferencial determinaron que la primera hipótesis específica no es aceptada, el uso de las herramientas digitales no se relaciona con el aprendizaje de contenidos en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional.

De las teorías descritas en la investigación, Avidon (2020) menciona que existen muchas herramientas digitales que brindan oportunidad de promover la creatividad del estudiante y su uso apoya cubriendo los vacíos que deja la enseñanza tradicional, los resultados de esta investigación confirman su teoría, se demuestra que los estudiantes usan herramientas digitales para adquirir conocimientos y mejorar sus aprendizajes.

Respecto al segundo objetivo específico los resultados del análisis descriptivo de la dimensión aprendizaje de procedimientos de la variable aprendizaje por competencias, determinaron que el menor porcentaje de estudiantes se encuentra en el nivel alto mientras que en un porcentaje mayor en el nivel medio. Los resultados del análisis inferencial determinaron que la segunda hipótesis específica no es aceptada, el uso de las herramientas digitales no se relaciona con el aprendizaje de procedimientos en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional.

Mero (2021) en su investigación concluye que, durante la pandemia, el conectarse a internet fue una de las actividades más realizadas, en el campo de la educación se pudo desarrollar actividades académicas, como la elaboración de trabajos en línea, presentación de tareas, evaluación de los estudiantes desde la casa, a través del uso de alguna plataforma digital. Los resultados de la investigación confirman lo mencionado por Mero, los estudiantes han hecho uso de herramientas digitales para realizar diversas actividades académicas.

Respecto al tercer objetivo específico los resultados del análisis descriptivo de la dimensión Aprendizaje de actitudes y valores de la variable Aprendizaje por competencias, determinaron que el menor porcentaje de estudiantes se encuentra en el nivel alto mientras que en un porcentaje mayor se encuentran en el nivel medio. Los resultados del análisis inferencial determinaron que la tercera hipótesis específica es aceptada, el coeficiente de correlación de Pearson es 0,591 por lo tanto el uso de herramientas digitales tiene relación significativa con el aprendizaje de actitudes y valores en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional.

Villa (2020) menciona que en la actualidad a nivel universitario se ha generalizado en adoptar el enfoque basado en competencias. Comenta que este enfoque se podrá desarrollar si cambian de actitud y adquieran nuevas competencias los docentes y estudiantes. Los estudiantes deben asumir la responsabilidad y compromiso respecto a sus aprendizajes; y que se haga uso de herramientas digitales como, aulas virtuales, plataformas digitales, softwares, equipos tecnológicos, entre otros. Esta teoría es confirmada por los resultados de la investigación, los estudiantes han utilizado herramientas digitales que les han

permitido desarrollar habilidades y capacidades actitudinales y de valores, lo han demostrado al trabajar en equipo, demostrado liderazgo y compañerismo al coordinar y aportar en los trabajos grupales o individuales, respetando al docente y cumpliendo con las actividades académicas que se les solicite.

Para Marton y Saljö (1984) el aprendizaje es un proceso que permite a los estudiantes comprender la realidad y generar en ellos cambios conceptuales y personales. Los resultados que se han obtenido en la investigación afirman lo mencionado por los autores; los estudiantes primero han tenido que cambiar de actitud frente a la nueva realidad producto de la pandemia, para continuar con su carrera profesional. Durante el proceso desarrollaron habilidades y capacidades haciendo uso de herramientas digitales, que les permitió continuar con el proceso de aprendizaje.

## **VI CONCLUSIONES**

### **Primera**

El 40% de los estudiantes se encuentran en el nivel medio en el uso de herramientas digitales y el aprendizaje por competencias. El valor que se obtuvo del coeficiente de correlación de Pearson fue de 0,349; se concluye que hay una relación directa y baja entre el uso de herramientas digitales y el aprendizaje por competencias en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional.

### **Segunda**

El 54,29% de los estudiantes se encuentran en el nivel medio en aprendizaje de contenidos. El valor que se obtuvo del coeficiente de correlación de Spearman fue de -0,084; se concluye que no se presenta ninguna relación entre el uso de herramientas digitales y el aprendizaje de contenidos en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional.

### **Tercera**

El 45,71% de los estudiantes se encuentran en el nivel medio en aprendizaje de procedimientos. El valor que se obtuvo del coeficiente de correlación de Spearman fue de -0,122; se concluye que no se presenta ninguna relación entre el uso de herramientas digitales y el aprendizaje de procedimientos en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional.

### **Cuarta**

El 88,57% de los estudiantes se encuentran en el nivel medio en aprendizaje de actitudes y valores. El valor que se obtuvo del coeficiente de correlación de Spearman fue de 0,591; se concluye que presenta una relación significativa entre el uso de las herramientas digitales y el aprendizaje de actitudes y valores en los estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional.

## **VII RECOMENDACIONES**

### **Primera**

Los estudiantes deben de fortalecer el uso de herramientas digitales para mejorar sus aprendizajes, y de esta forma desarrollar habilidades y capacidades que les permitan alcanzar competencias requeridas para desempeñarse como un profesional competente y responsable actuando con valores y respetando al ambiente.

### **Segunda**

Los estudiantes tienen que asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje, tienen que explorar todas las formas para adquirir conocimientos. Existen herramientas que permiten al estudiante obtener información confiable que colabore con la adquisición de conocimientos.

### **Tercera**

Los estudiantes deben conocer cómo se aplican los conocimientos adquiridos, esto es importante para poder desempeñarse como profesional.

### **Cuarta**

Los estudiantes deben de fomentar el liderazgo, ser autónomos en la toma de decisiones y desarrollar habilidades y destrezas que les permitan mantener una buena relación con su entorno.

## REFERENCIAS

- Ardini, C., Barroso, M., Corzo, L. (2020). Herramientas digitales de comunicación en contexto COVID 19. El impacto en la relación estudiantes-instituciones educativas en Argentina. *Revista ComHumanitas*, 11(2), 98-122. <https://doi.org/10.31207/rch.v11i2.251>
- Arrieta, M., Aguas, R., Villegas, E., Buelvas, K. (2019). Convergencia de procesos de docencia universitaria: El uso de la aplicación Teams de Microsoft. *ATICA*, 1-9. <https://bit.ly/3obShQV>
- Asencios, I. (2020). *Percepción del uso de la plataforma Canvas y aprendizaje por competencias de los estudiantes de arquitectura, Universidad Tecnológica del Perú, Lima este 2018*. [Tesis de maestría, Universidad San Martín de Porras]. <https://bit.ly/3wgzCbl>
- Avidon, M. (2020). Uso de Entornos Virtuales en la Gestión Áulica del Servicio Educativo No Presencial en las Instituciones Educativas de Educación Básica Regular en la Región San Martín, en tiempos de Pandemia. [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. <https://bit.ly/3PCMOyo>
- Caraballo, C., Meléndez, R., Iglesias, L. (2018). Reflexiones acerca del concepto competencias y aprendizaje por competencias en las instituciones de educación superior y su incidencia en el aprendizaje de las matemáticas. *Opuntia Brava*, 11(1), 1-11.
- Carcaño, E. (2021). Herramientas digitales para el desarrollo de aprendizajes. *Revista Vinculando*, 1-9. <https://bit.ly/3lQdBFk>
- Carrasco, S. (2005). *Metodología de la investigación científica*. San Marcos.
- CEPAL-UNESCO. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. <https://bit.ly/3cnEVP5>
- Chomsky, N. (1970). *Aspectos de la teoría de la sintaxis*. Gredos.

- De Becerra, A., Ruiz, R. (2010). La formación por competencias y la calidad de la educación. Entrevista al Ph. D. Sergio Tobón Tobón. *Revista Teoría y Praxis Investigativa*, 5(1), 13-18. <https://bit.ly/3PjceB9>
- De Miguel Díaz, M. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Universidad de Oviedo. <https://bit.ly/2zQ8bH0>
- Gonzales, J., Oseda, D. (2021). Influencia de herramientas virtuales en el desarrollo de competencias digitales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(4), 6073-6097. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i4.759](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.759)
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación científica* (6a ed.). McGraw-Hill.
- Hymes, D. (1980). *Paraetnografías de la comunicación*. Universidad Nacional de Colombia.
- Iglesias, M. (2022). *Entornos virtuales para fortalecer competencias digitales en el Programa de Estudios de Ciencias de la Comunicación, Universidad Señor de Sipán*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://bit.ly/3wuyLml>
- Legorreta, L., Ortega, A., Suárez, R. (2017). Desarrollo de Competencias a través de herramientas TIC. *Revista de Sistemas y Gestión Educativa*, 4(13), 26-34. <https://bit.ly/3lpZMIM>
- Lizita, N., Sheepshanks, V. (2020). Educación por competencias cambio de paradigma del modelo de enseñanza-aprendizaje. *Revista Argentina de Educación Superior*, 12(20), 89-107. <https://bit.ly/3zby8AT>
- Martínez, E., Aguilar, N., García, E., Aguilar, J. (2016). *Herramientas digitales en la investigación académica*. Universidad Autónoma Chapingo. <https://bit.ly/3yR51By>
- Marton, F., Saljö, R. (1984). Approaches to learning. En F. Marton, F., Hounsell, D., Entwistle, N. (Eds.), *The experience of learning*. Scottish Academic Press.

- Mero, J. (2021). Herramientas digitales educativas y el aprendizaje significativo en los estudiantes. *Dominio de las ciencias*, 7(1), 712-724. <https://bit.ly/3wgGGoy>
- Morales, E., García, F., Campos, R., Astroza, C. (2013). Desarrollo de competencias a través de objetos de aprendizaje. *Revista de Educación a distancia*, 36, 1-19. <https://bit.ly/3Pje84L>
- Olivares, C. (2021). *Recursos digitales y el aprendizaje virtual de los estudiantes de computación del CETPRO San Martín de Porres- Lima, 2021*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://bit.ly/37QSuog>
- Ortega, W., Barrios, E., Lázaro, J., Terrazo, E., y Canteño, R. (2022). Estudio basado en el modelo de 2-Tuplas sobre la implementación del aprendizaje por competencias y aulas virtuales en las universidades del Perú. *Revista Investigación Operacional*, 43(1), 43-50. <https://bit.ly/3yprash>
- Pimienta, J., De la Orden, A. (2017). *Metodología de la investigación científica* (3a ed.). Pearson.
- Puche, J. (2019). Herramientas digitales para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las humanidades: el caso de la historia económica. *Caracteres. Estudios culturales y críticos de la esfera digital*, 8(2), 129-155. <https://bit.ly/3Pqmrw4>
- Ríos, R. (2017). *Metodología para la investigación y redacción*. Servicios Académicos Internacionales S.L.
- Sáez, J. (2018). *Estilos de aprendizaje y métodos de enseñanza*. UNED.
- Salazar, S., Siguencia, C. (2018). El uso de herramientas digitales educativas para mejorar el aprendizaje de las ciencias naturales en la unidad educativa Monseñor Leónidas Proaño. [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. <https://bit.ly/3PAphOr>
- Tobón, S. (2005). *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. (2a ed.). Ecoe.

- Tobón, S. (2006). *Aspectos básicos de la formación basada en competencias*. Talca: Proyecto Mesesup. <https://bit.ly/3Ofkllu>
- Trujillo, L. (2018). Los momentos de aprendizaje, una metodología que favorece el aprendizaje por competencias. <https://bit.ly/3IKcZku>
- Tuning América Latina (2007). *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Informe final Proyecto Tuning América Latina 2004-2007*. Universidad de Deusto. <https://bit.ly/3uW8bTq>
- Tuning Educational Structures in Europe. La contribución de las universidades al proceso de Bolonia. (2006). <https://bit.ly/3ySvP46>
- UNESCO. (24 de enero de 2022). Día Internacional de la Educación. Cambiar de rumbo, transformar la educación. <https://bit.ly/3yOdmwa>
- Villa, A. (2020). Aprendizaje basado en competencias: desarrollo e implantación en el ámbito universitario. *Revista de docencia universitaria*, 18(1), 19-46. <https://doi.org/10.4995/redu.2020.13015>
- Villa, A., Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Universidad de Deusto. <https://bit.ly/3RV2VJJ>

**ANEXOS**

Matriz de operacionalización

<b>MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN</b>					
<b>Uso de herramientas digitales y aprendizaje por competencias de estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional, Lima, año 2022</b>					
<b>VARIABLE 1</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>
<b>Uso de herramientas digitales</b>	Carcaño (2021) define el uso de las herramientas digitales como la utilización de los dispositivos tecnológicos y softwares, permitiendo con ello facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.	Para medir el uso de la variable herramientas digitales se utilizaron 4 dimensiones y 13 indicadores	<b>Plataformas educativas</b>	Participación durante la sesión	LIKERT
				Contenidos	
				Retroalimentación	
				Comunicación entre docente y estudiantes	
				Evaluación de aprendizajes	
			<b>Plataformas de búsqueda de información</b>	Búsqueda de información	
				Información actualizada	
				Utilidad	
			<b>Repositorios digitales</b>	Intercambio de información	
				Confiabilidad de información	
			<b>Herramientas de construcción</b>	Presentación	
				Elaboración	
				Comunicación	

VARIABLE 2	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>Aprendizaje por competencias</b>	Tobón (2006), define que en el enfoque basado en competencias el aprendizaje de los estudiantes es el protagonista de la educación. Este enfoque busca formar personas que se desempeñen de forma idónea en todo contexto; es por eso que el estudiante tiene que ser el protagonista de su vida y de su aprendizaje.	Para medir la variable aprendizaje por competencias se utilizó 3 dimensiones y 13 indicadores.	<b>Aprendizaje de contenidos</b>	Analiza e interpreta la información y deduce
			Analiza la información y concluye	
			Evalúa la información y determina	
			<b>Aprendizaje de procedimientos</b>	Evalúa la situación presentada se organiza y calcula
			Evalúa el caso presentado, determina y calcula	
			<b>Aprendizaje de actitudes y valores</b>	Asistencia y puntualidad
			Refuerza conocimientos	
			Organiza su tiempo para estudiar	
			Presenta trabajos a tiempo	
			Participa durante la clase	
			Trabaja en equipo	
			Valora la asignatura	
			Valora y respeta la autoridad del docente	

Instrumento de la variable Uso de herramientas digitales

CUESTIONARIO							
INVESTIGACIÓN			Escala de Likert				
Uso de herramientas digitales y aprendizaje por competencias de estudiantes de Mecánica Clásica de una universidad nacional, Lima, año 2022			1 = Nunca 2 = Casi nunca 3 = A veces 4 = Casi siempre 5 = Siempre				
Indicadores	Items	Variable 1: Uso de herramientas digitales	1	2	3	4	5
<b>Dimensión 1: Plataformas educativas</b>							
	Item 1	¿Ingresas a las clases en línea desde el lugar donde te encuentras?					
Participación durante la sesión	Item 2	¿Participas durante la clase en línea a través de la plataforma que usan?					
	Item 3	¿Tus compañeros intervienen durante la clase en línea a través de la plataforma que usan?					
Contenidos	Item 4	¿Utilizas la información académica de la plataforma proporcionada por tu docente?					
	Item 5	¿Revisas las clases grabadas por el docente para repasar el tema tratado?					
Retroalimentación	Item 6	¿Participas durante la retroalimentación que realiza el docente de las tareas que deja?					
Comunicación entre docente y estudiantes	Item 7	¿Te comunicas a través de la plataforma con el docente durante el desarrollo de la asignatura?					
Evaluación de aprendizajes	Item 8	¿Desarrollas los exámenes que te dejan en la plataforma?					
<b>Dimensión 2: Plataformas de búsqueda de información</b>							
Búsqueda de información	Item 9	¿Usas plataformas para buscar información y fortalecer tus conocimientos durante el desarrollo de la asignatura?					
	Item 10	¿Usas las plataformas de búsqueda para obtener información proveniente de países diferentes al tuyo?					

Información actualizada	<u>Item 11</u>	¿Encuentras información actualizada cuando usas plataformas de búsqueda de la asignatura que estudias?					
Utilidad	Item 12	¿Es útil usar plataformas de búsqueda para adquirir mayor información relacionado a los temas que desarrollan en tus clases?					
<b>Dimensión 3: Repositorios digitales</b>							
Intercambio de información	Item 13	¿Usas algún repositorio para intercambiar información con tus compañeros de clase?					
	Item 14	¿Usas algún repositorio para intercambiar información con estudiantes de otras universidades?					
	Item 15	¿Usas repositorios académicos de otras universidades?					
Confiabilidad de información	Item 16	¿Buscas y encuentras información confiable en los repositorios que usas?					
<b>Dimensión 4: Herramientas de construcción</b>							
Presentación	Item 17	¿Usas documentos de Word, Excel o PowerPoint para presentar las tareas individuales?					
Elaboración	Item 18	¿Usas documentos de Google, Canva, Miro, etc., para elaborar una tarea en equipo?					
Comunicación	Item 19	¿Te comunicas a través de programas de chat para coordinar el trabajo en equipo?					
	Item 20	¿Te comunicas con estudiantes de otras universidades a través de foros, webinar, para compartir información académica o investigaciones?					

Instrumento de la variable Aprendizaje por competencias de la asignatura de Mecánica Clásica

Indicador	Items	Variable 2: Aprendizaje por competencias
<b>Dimensión 1: Aprendizaje de contenidos</b>		
Analiza e interpreta la información y deduce	I.	<p>En la figura se muestra el choque entre un auto y un camión recolector de basura. Observa la situación y responde:</p>  <p style="text-align: center; font-size: small;">Figura 01: Choque de dos vehículos Fuente: <a href="https://bit.ly/30zPG7U">https://bit.ly/30zPG7U</a></p>
	Item 21	<p>Durante el choque de los vehículos, ¿cuál de los dos ejerce mayor magnitud de fuerza sobre el otro?</p> <p>a) El camión recolector de basura. b) Ambos ejercen igual magnitud de fuerza. c) El auto.</p>
	Item 22	<p>Considera la situación del problema anterior para responder. Un instante antes del choque, ¿cuál vehículo posee menor magnitud de cantidad de movimiento?</p> <p>a) El auto. b) El camión recolector de basura. c) No se puede determinar.</p>
Analiza la información y concluye	II.	<p>Respecto a la siguiente información, <b>la fuerza neta que actúa sobre un sistema aislado en movimiento es nula</b>. Responde las siguientes preguntas:</p>
	Item 23	<p>¿Qué tipo de movimiento realiza el sistema?</p> <p>a) Realiza un movimiento con velocidad constante. b) Realiza un movimiento con velocidad variable. c) Realiza un movimiento con aceleración constante.</p>
	Item 24	<p>Considera la información brindada de la pregunta anterior para responder. Respecto a la cantidad de movimiento del sistema, se puede indicar que:</p> <p>a) No depende de la masa del sistema. b) Varía respecto al tiempo. c) Permanece constante.</p>

Evalúa la información y determina	III.	Se tiene un ladrillo y un bloque de madera que se encuentran ubicados a la misma altura, el ladrillo tiene el triple de masa que el bloque de madera. Respecto a la información brindada responda la siguiente pregunta:
	Item 25	Si ambos cuerpos se dejan caer simultáneamente y considerando ausencia de aire, ¿cuál de los cuerpos llegaría primero al piso? a) El ladrillo. b) Llegan al mismo tiempo. c) El bloque de madera.
	IV.	En la figura se muestra dos llantas de igual material, igual masa e igual radio, una de ellas es de motocicleta y la otra es de automóvil, tal como se muestra en la figura. Ambas llantas se encuentran sobre la misma superficie. Respecto a la información brindada responda la siguiente pregunta:  <div data-bbox="1211 598 1429 810" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1205 826 1435 863" data-label="Caption"> <p>Figura 02: Llantas de moto y automóvil Fuente: <a href="https://bit.ly/3b3Pg1M">https://bit.ly/3b3Pg1M</a></p> </div>
	Item 26	¿Sobre cuál de las llantas se presenta la mayor magnitud de fuerza de rozamiento estático? a) Llanta de motocicleta. b) Llanta de automóvil. c) Es igual en ambas llantas.
<b>Dimensión 2: Aprendizaje de procedimientos</b>		
Evalúa la situación presentada se organiza y calcula	V.	Observa los casos de los sistemas que se presentan. Considera que en ambos casos la magnitud de la fuerza entre los bloques $m$ y $M$ es la misma y que todas las superficies son lisas.

		<p style="text-align: center;">Caso 1                      Caso 2</p>
	Item 27	<p>Responde las siguientes preguntas:          ¿Cuántas fuerzas actúan sobre el cuerpo <math>m</math> en ambos casos?</p> <p>a) Para el primer caso actúa una fuerza; para el segundo caso actúa una fuerza.          b) Para el primer caso actúan dos fuerzas; para el segundo caso actúa una fuerza.          c) Para el primer caso actúan dos fuerzas; para el segundo caso actúa dos fuerzas.</p>
	Item 28	<p>De los casos presentados en la pregunta anterior, calcula el valor de la expresión <math>F_1/F_2</math></p> <p>a) <math>M/m</math>          b) <math>m/M</math>          c) <math>(M+m)/(M-m)</math></p>
Evalúa el caso presentado, determina y calcula	Item 29	<p>Sobre un cuerpo aislado actúan dos fuerzas paralelas de 12 N y 8 N; ¿cuáles serían las posibles magnitudes de la fuerza total que actúa sobre dicho cuerpo?</p> <p>a) -20 N; 17 N          b) 4 N; 20 N          c) -4 N; 20 N</p>
	Item 30	<p>Sobre un cuerpo aislado que posee una masa <math>M</math>, actúa una fuerza <math>F</math> produciendo una aceleración <math>a</math>. Si la misma fuerza <math>F</math> actúa sobre un cuerpo de masa <math>2M</math>, ¿qué aceleración produce?</p> <p>a) <math>2a</math>          b) <math>a/2</math>          c) <math>a/4</math></p>
<b>Dimensión 3: Aprendizaje de actitudes y valores</b>		
Asistencia y puntualidad	Item 31	<p>Relacionado con la asistencia a la asignatura de Mecánica Clásica, puedes afirmar que:</p> <p>a) Asisto con regularidad e ingreso a clase puntualmente.          b) Asisto con regularidad e ingreso algunas veces diez minutos a más a la clase.</p>

		c) No asisto con regularidad.
Refuerza conocimientos	Item 32	<p>Para reforzar los conocimientos de los temas tratados en la clase de Mecánica Clásica, puedes decir que:</p> <p>a) Los conocimientos que adquirí durante la clase son suficientes.</p> <p>b) Uso dos libros como mínimo de consulta para reforzar los conocimientos.</p> <p>c) A veces busco información de los temas tratados.</p>
Organiza su tiempo para estudiar	Item 33	<p>¿Qué acciones realizas para estar preparado durante las evaluaciones de la asignatura de Mecánica Clásica?</p> <p>a) Me organizo e invierto tiempo todas las semanas para estudiar.</p> <p>b) Espero la fecha de la evaluación para estudiar un par de días antes.</p> <p>c) No necesito prepararme para la evaluación.</p>
Presenta trabajos a tiempo	Item 34	<p>El docente de Mecánica Clásica deja un cronograma para presentar los trabajos. ¿Qué puedes afirmar?</p> <p>a) Presento todos los trabajos a tiempo.</p> <p>b) Algunas veces presento los trabajos pasada la fecha de entrega.</p> <p>c) No presento todos los trabajos a tiempo.</p>
Participa durante la clase	Item 35	<p>Durante el desarrollo de la clase de Mecánica Clásica el docente realiza una pregunta o pide una opinión. ¿Qué haces?</p> <p>a) No intervengo en ninguna clase.</p> <p>b) Generalmente respondo a las preguntas o doy mi opinión.</p> <p>c) Muy pocas veces respondo o doy mi opinión.</p>
Trabaja en equipo	Item 36	<p>Cuando se presenta realizar un trabajo en equipo de Mecánica Clásica, puedes decir que:</p>

		<p>a) No coordino, presento al grupo lo que hago y ese es mi aporte.</p> <p>b) Hago el trabajo solo y lo presento.</p> <p>c) Coordino con mis compañeros, respeto los acuerdos y apporto con la solución.</p>
Valora la asignatura	Item 37	<p>¿La asignatura de Mecánica Clásica te genera algún tipo de retos?</p> <p>a) Sí me genera retos.</p> <p>b) No me genera ningún tipo de retos.</p> <p>c) Debo aprobar la asignatura para seguir avanzando.</p>
	Item 38	<p>¿Te motiva estudiar la asignatura de Mecánica Clásica?</p> <p>a) No me siento motivado.</p> <p>b) Sí me motiva.</p> <p>c) Solo sé que debo aprobar la asignatura.</p>
Valora y respeta la autoridad del docente	Item 39	<p>¿Qué valores del docente de Mecánica Clásica?</p> <p>a) Que nos motive y cumpla con los acuerdos tomados.</p> <p>b) Que no considere falta ni tardanza a nadie.</p> <p>c) Que cambie las fechas de las evaluaciones cuando se lo pedimos.</p>
	Item 40	<p>¿Respetas la autoridad del docente de Mecánica Clásica?</p> <p>a) No.</p> <p>b) Sí.</p> <p>c) Nadie tiene autoridad.</p>

## Validación de instrumentos por especialistas



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES

N°	Dimensiones/Items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	<b>Dimensión 1: Uso de plataformas educativas</b>							
1	¿Ingresas a las clases en línea desde el lugar donde te encuentras?	X		X		X		
2	¿Participas durante la clase en línea a través de la plataforma que usan?	X		X		X		
3	¿Tus compañeros intervienen durante la clase en línea a través de la plataforma que usan?	X		X		X		
4	¿Utilizas la información académica de la plataforma proporcionada por tu docente?	X		X		X		
5	¿Revisas las clases grabadas por el docente para repasar el tema tratado?	X		X		X		
6	¿Participas durante la retroalimentación que realiza el docente de las tareas que deja?	X		X		X		
7	¿Te comunicas a través de la plataforma con el docente durante el desarrollo de la asignatura?	X		X		X		
8	¿Desarrollas los exámenes que te dejan en la plataforma?	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Uso de plataformas de búsqueda de información</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
9	¿Usas plataformas para buscar información y fortalecer tus conocimientos durante el desarrollo de la asignatura?	X		X		X		
10	¿Usas las plataformas de búsqueda para obtener información proveniente de países diferentes al tuyo?	X		X		X		
11	¿Encuentras información actualizada cuando usas plataformas de búsqueda de la asignatura que estudias?	X		X		X		
12	¿Es útil usar plataformas de búsqueda para adquirir mayor información relacionado a los temas que desarrollan en tus clases?	X		X		X		
	<b>Dimensión 3: Uso de repositorios digitales</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
13	¿Usas algún repositorio para intercambiar información con tus compañeros de clase?	X		X		X		
14	¿Usas algún repositorio para intercambiar información con estudiantes de otras universidades?	X		X		X		
15	¿Usas repositorios académicos de otras universidades?	X		X		X		
16	¿Buscas y encuentras información confiable en los repositorios que usas?	X		X		X		

	<b>Dimensión 4: Uso de herramientas de construcción</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
17	¿Usas documentos de Word, PowerPoint o PDF para presentar los trabajos individuales?	X		X		X		
18	¿Usas documentos de Google, Canva, Miro, etc., para elaborar una tarea en equipo?	X		X		X		
19	¿Te comunicas a través de programas de chat para coordinar el trabajo en equipo?	X		X		X		
20	¿Te comunicas con estudiantes de otras universidades a través de foros, webinar, para compartir información académica o investigaciones?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): [Si hay suficiencia](#)

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable (  )   Aplicable después de corregir (  )   No aplicable (  )

Apellidos y nombres del juez validador: [Dr. Fulgencio Villegas Silva](#)   DNI: 09202973

Fecha de validación: [12 de julio de 2022](#)

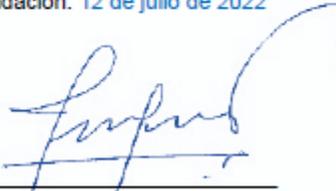
Especialidad del validador: [Educación y Física](#)

<sup>1</sup> Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para presentar el componente o dimensión especificada del constructo

<sup>3</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el anunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

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

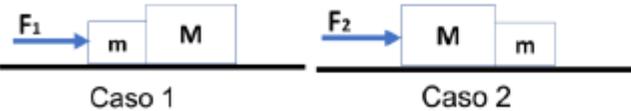


Firma de experto informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

N°	Dimensiones/Items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	<b>Dimensión 1: Aprendizaje de contenidos</b>							
21	<p>En la figura se muestra el choque entre un auto y un camión recolector de basura.</p>  <p>Figura 01: Choque de dos vehículos. Fuente: <a href="http://bit.ly/20zP07U">http://bit.ly/20zP07U</a></p> <p>Observa la situación y responde. Durante el choque de los vehículos, ¿cuál de los dos ejerce mayor magnitud de fuerza sobre el otro?</p> <p>a) El camión recolector de basura. b) Ambos ejercen igual magnitud de fuerza. c) El auto.</p>	X		X		X		
22	<p>Considera la situación del problema anterior para responder. Un instante antes del choque, ¿cuál vehículo posee menor magnitud de cantidad de movimiento?</p> <p>a) El auto. b) El camión recolector de basura. c) No se puede determinar.</p>	X		X		X		
23	<p>Respecto a la siguiente información, <b>la fuerza neta que actúa sobre un sistema aislado en movimiento es nula</b>. Responde la siguiente pregunta:</p> <p>¿Qué tipo de movimiento realiza el sistema?</p> <p>a) Realiza un movimiento con velocidad constante. b) Realiza un movimiento con velocidad variable. c) Realiza un movimiento con aceleración constante.</p>	X		X		X		

24	<p>Considera la información brindada de la pregunta anterior para responder. Respecto a la cantidad de movimiento del sistema, se puede indicar que:</p> <p>a) No depende de la masa del sistema.  b) Varía respecto al tiempo.  c) Permanece constante.</p>	X		X		X		
25	<p>Se tiene un ladrillo y un bloque de madera que se encuentran ubicados a la misma altura, el ladrillo tiene el triple de masa que el bloque de madera. Respecto a la información brindada responde la siguiente pregunta: Si ambos cuerpos se dejan caer simultáneamente y considerando ausencia de aire, ¿cuál de los cuerpos llegaría primero al piso?</p> <p>a) El ladrillo.  b) Llegan al mismo tiempo.  c) El bloque de madera.</p>	X		X		X		
26	<p>En la figura se muestra dos llantas de igual material, igual masa e igual radio, una de ellas es de motocicleta y la otra es de automóvil, tal como se muestra en la figura. Ambas llantas se encuentran sobre la misma superficie. Respecto a la información brindada responde la siguiente pregunta:</p> <div data-bbox="683 821 824 1005" data-label="Image"> </div> <p><small>Figura 32. Llantas de moto y automóvil  Fuente: <a href="http://2014.10/3/3/29/11">http://2014.10/3/3/29/11</a></small></p> <p>¿Sobre cuál de las llantas se presenta la mayor magnitud de fuerza de rozamiento estático?</p> <p>a) Sobre la llanta de motocicleta.  b) Sobre la llanta de automóvil.  c) Es igual en ambas llantas.</p>	X		X		X		

Dimensión 2: Uso de plataformas de búsqueda de información		Si	No	Si	No	Si	No
27	<p>Observa los casos de los sistemas que se presentan. Considera que en ambos casos la magnitud de la fuerza entre los bloques <math>m</math> y <math>M</math> es la misma y que todas las superficies son lisas.</p>  <p>Responde las siguientes preguntas:  ¿Cuántas fuerzas actúan sobre el cuerpo <math>m</math> en ambos casos?  a) Para el primer caso actúa una fuerza; para el segundo caso actúa una fuerza.  b) Para el primer caso actúan dos fuerzas; para el segundo caso actúa una fuerza.  c) Para el primer caso actúan dos fuerzas; para el segundo caso actúa dos fuerzas.</p>	X		X		X	
28	<p>De los casos presentados en la pregunta anterior, calcula el valor de la expresión <math>F_1/F_2</math></p> a) $M/m$ b) $m/M$ c) $(M+m)/(M-m)$	X		X		X	
29	<p>Sobre un cuerpo aislado actúan dos fuerzas paralelas de 12 N y 8 N.  ¿Cuáles serían las posibles magnitudes de la fuerza total que actúa sobre dicho cuerpo?</p> a) -20 N; 17 N b) 4 N; 20 N c) -4 N; 20 N	X		X		X	
30	<p>Sobre un cuerpo aislado que posee una masa <math>M</math>, actúa una fuerza <math>F</math> produciendo una aceleración <math>a</math>. Si la misma fuerza <math>F</math> actúa sobre un cuerpo de masa <math>2M</math>, ¿qué aceleración produce?</p> a) $2a$ b) $a/2$ c) $a/4$	X		X		X	

	<b>Dimensión 3: Aprendizaje de actitudes y valores</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
31	Relacionado con la asistencia a la asignatura de Mecánica Clásica, puedes afirmar que: a) Asisto con regularidad e ingreso a clase puntualmente. b) Asisto con regularidad e ingreso algunas veces diez minutos a más a la clase. c) No asisto con regularidad.	X		X		X		
32	Para reforzar los conocimientos de los temas tratados en la clase de Mecánica Clásica, puedes decir que: a) Los conocimientos que adquirí durante la clase son suficientes. b) Uso dos libros como mínimo de consulta para reforzar los conocimientos. c) A veces busco información de los temas tratados.	X		X		X		
33	¿Qué acciones realizas para estar preparado durante las evaluaciones de la asignatura de Mecánica Clásica? a) Me organizo e invierto tiempo todas las semanas para estudiar. b) Espero la fecha de la evaluación para estudiar un par de días antes. c) No necesito prepararme para la evaluación.	X		X		X		
34	El docente de Mecánica Clásica deja un cronograma para presentar los trabajos. ¿Qué puedes afirmar? a) Presento todos los trabajos a tiempo. b) Algunas veces presento los trabajos pasada la fecha de entrega. c) No presento todos los trabajos a tiempo.	X		X		X		
35	Durante el desarrollo de la clase de Mecánica Clásica el docente realiza una pregunta o pide una opinión. ¿Qué haces? a) No intervengo en ninguna clase. b) Generalmente respondo a las preguntas o doy mi opinión. c) Muy pocas veces respondo o doy mi opinión.	X		X		X		
36	Cuando realizas un trabajo en equipo de Mecánica Clásica, puedes decir que: a) No coordino, presento al grupo lo que hago y ese es mi aporte. b) Hago el trabajo solo y lo presento. c) Coordino con mis compañeros, respeto los acuerdos y apporto con la solución.	X		X		X		

37	¿La asignatura de Mecánica Clásica te genera algún tipo de retos? a) Sí me genera retos. b) No me genera ningún tipo de retos. c) Me es indiferente, solo deseo aprobar la asignatura.	X		X		X		
38	¿Te motiva estudiar la asignatura de Mecánica Clásica? a) No me siento motivado. b) Sí me motiva. c) Me es indiferente.	X		X		X		
39	¿Qué valoras del docente de Mecánica Clásica? a) Que nos motive y cumpla con los acuerdos tomados. b) Que no considere falta ni tardanza a nadie. c) Que cambie las fechas de las evaluaciones cuando se lo pedimos.	X		X		X		
40	¿Respetas la autoridad del docente de Mecánica Clásica? a) No. b) Sí. c) Nadie tiene autoridad.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): [Si hay suficiencia](#)

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable (  )   Aplicable después de corregir (  )   No aplicable (  )

Apellidos y nombres del juez validador: [Dr. Fulgencio Villegas Silva](#)   DNI: [09202973](#)

Fecha de validación: [12 de julio de 2022](#)

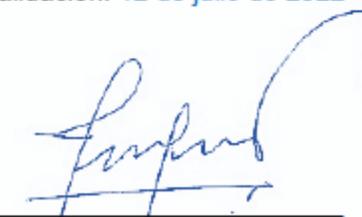
Especialidad del validador: [Educación y Física](#)

<sup>1</sup> Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para presentar el componente o dimensión especificada del constructo

<sup>3</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el anunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

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



Firma de experto informante

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES**

N°	Dimensiones/Items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	<b>Dimensión 1: Uso de plataformas educativas</b>							
1	¿Ingresas a las clases en línea desde el lugar donde te encuentras?	X		X		X		
2	¿Participas durante la clase en línea a través de la plataforma que usan?	X		X		X		
3	¿Tus compañeros intervienen durante la clase en línea a través de la plataforma que usan?	X		X		X		
4	¿Utilizas la información académica de la plataforma proporcionada por tu docente?	X		X		X		
5	¿Revisas las clases grabadas por el docente para repasar el tema tratado?	X		X		X		
6	¿Participas durante la retroalimentación que realiza el docente de las tareas que deja?	X		X		X		
7	¿Te comunicas a través de la plataforma con el docente durante el desarrollo de la asignatura?	X		X		X		
8	¿Desarrollas los exámenes que te dejan en la plataforma?	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Uso de plataformas de búsqueda de información</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
9	¿Usas plataformas para buscar información y fortalecer tus conocimientos durante el desarrollo de la asignatura?	X		X		X		
10	¿Usas las plataformas de búsqueda para obtener información proveniente de países diferentes al tuyo?	X		X		X		
11	¿Encuentras información actualizada cuando usas plataformas de búsqueda de la asignatura que estudias?	X		X		X		
12	¿Es útil usar plataformas de búsqueda para adquirir mayor información relacionado a los temas que desarrollan en tus clases?	X		X		X		
	<b>Dimensión 3: Uso de repositorios digitales</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
13	¿Usas algún repositorio para intercambiar información con tus compañeros de clase?	X		X		X		
14	¿Usas algún repositorio para intercambiar información con estudiantes de otras universidades?	X		X		X		
15	¿Usas repositorios académicos de otras universidades?	X		X		X		
16	¿Buscas y encuentras información confiable en los repositorios que usas?	X		X		X		

	Dimensión 4: Uso de herramientas de construcción	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
17	¿Usas documentos de Word, PowerPoint o PDF para presentar los trabajos individuales?	x		x		x		
18	¿Usas documentos de Google, Canva, Miro, etc., para elaborar una tarea en equipo?	x		x		x		
19	¿Te comunicas a través de programas de chat para coordinar el trabajo en equipo?	x		x		x		
20	¿Te comunicas con estudiantes de otras universidades a través de foros, webinar, para compartir información académica o investigaciones?	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): [Si hay suficiencia](#)

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable (  )   Aplicable después de corregir (  )   No aplicable (  )

Apellidos y nombres del juez validador: [Mg. Felipe Sánchez Nolasco](#)   DNI: [08560777](#)

Fecha de validación: [12 de julio de 2022](#)

Especialidad del validador: [Educación](#)

<sup>1</sup> Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para presentar el componente o dimensión especificada del constructo

<sup>3</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el anunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

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

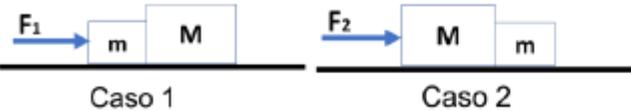


Firma del experto informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

N°	Dimensiones/Items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	<b>Dimensión 1: Aprendizaje de contenidos</b>							
21	<p>En la figura se muestra el choque entre un auto y un camión recolector de basura.</p>  <p><small>Figura 01: Choque de dos vehículos. Fuente: <a href="http://bit.ly/20zP07U">http://bit.ly/20zP07U</a></small></p> <p>Observa la situación y responde. Durante el choque de los vehículos, ¿cuál de los dos ejerce mayor magnitud de fuerza sobre el otro?</p> <p>a) El camión recolector de basura. b) Ambos ejercen igual magnitud de fuerza. c) El auto.</p>	X		X		X		
22	<p>Considera la situación del problema anterior para responder. Un instante antes del choque, ¿cuál vehículo posee menor magnitud de cantidad de movimiento?</p> <p>a) El auto. b) El camión recolector de basura. c) No se puede determinar.</p>	X		X		X		
23	<p>Respecto a la siguiente información, <b>la fuerza neta que actúa sobre un sistema aislado en movimiento es nula</b>. Responde la siguiente pregunta:</p> <p>¿Qué tipo de movimiento realiza el sistema?</p> <p>a) Realiza un movimiento con velocidad constante. b) Realiza un movimiento con velocidad variable. c) Realiza un movimiento con aceleración constante.</p>	X		X		X		

24	<p>Considera la información brindada de la pregunta anterior para responder. Respecto a la cantidad de movimiento del sistema, se puede indicar que:</p> <p>a) No depende de la masa del sistema.  b) Varía respecto al tiempo.  c) Permanece constante.</p>	X		X		X		
25	<p>Se tiene un ladrillo y un bloque de madera que se encuentran ubicados a la misma altura, el ladrillo tiene el triple de masa que el bloque de madera. Respecto a la información brindada responde la siguiente pregunta: Si ambos cuerpos se dejan caer simultáneamente y considerando ausencia de aire, ¿cuál de los cuerpos llegaría primero al piso?</p> <p>a) El ladrillo.  b) Llegan al mismo tiempo.  c) El bloque de madera.</p>	X		X		X		
26	<p>En la figura se muestra dos llantas de igual material, igual masa e igual radio, una de ellas es de motocicleta y la otra es de automóvil, tal como se muestra en la figura. Ambas llantas se encuentran sobre la misma superficie. Respecto a la información brindada responde la siguiente pregunta:</p> <div data-bbox="683 821 824 1005" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="660 1021 862 1045">Figura 32. Llantas de moto y automóvil  Fuente: <a href="http://2018.10.13/31294111">http://2018.10.13/31294111</a></p> <p>¿Sobre cuál de las llantas se presenta la mayor magnitud de fuerza de rozamiento estático?</p> <p>a) Sobre la llanta de motocicleta.  b) Sobre la llanta de automóvil.  c) Es igual en ambas llantas.</p>	X		X		X		

Dimensión 2: Uso de plataformas de búsqueda de información		Si	No	Si	No	Si	No
27	<p>Observa los casos de los sistemas que se presentan. Considera que en ambos casos la magnitud de la fuerza entre los bloques <math>m</math> y <math>M</math> es la misma y que todas las superficies son lisas.</p>  <p>Responde las siguientes preguntas:  ¿Cuántas fuerzas actúan sobre el cuerpo <math>m</math> en ambos casos?  a) Para el primer caso actúa una fuerza; para el segundo caso actúa una fuerza.  b) Para el primer caso actúan dos fuerzas; para el segundo caso actúa una fuerza.  c) Para el primer caso actúan dos fuerzas; para el segundo caso actúa dos fuerzas.</p>	X		X		X	
28	<p>De los casos presentados en la pregunta anterior, calcula el valor de la expresión <math>F_1/F_2</math></p> a) $M/m$ b) $m/M$ c) $(M+m)/(M-m)$	X		X		X	
29	<p>Sobre un cuerpo aislado actúan dos fuerzas paralelas de 12 N y 8 N.  ¿Cuáles serían las posibles magnitudes de la fuerza total que actúa sobre dicho cuerpo?</p> a) -20 N; 17 N b) 4 N; 20 N c) -4 N; 20 N	X		X		X	
30	<p>Sobre un cuerpo aislado que posee una masa <math>M</math>, actúa una fuerza <math>F</math> produciendo una aceleración <math>a</math>. Si la misma fuerza <math>F</math> actúa sobre un cuerpo de masa <math>2M</math>, ¿qué aceleración produce?</p> a) $2a$ b) $a/2$ c) $a/4$	X		X		X	

	<b>Dimensión 3: Aprendizaje de actitudes y valores</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
31	Relacionado con la asistencia a la asignatura de Mecánica Clásica, puedes afirmar que: a) Asisto con regularidad e ingreso a clase puntualmente. b) Asisto con regularidad e ingreso algunas veces diez minutos a más a la clase. c) No asisto con regularidad.	X		X		X		
32	Para reforzar los conocimientos de los temas tratados en la clase de Mecánica Clásica, puedes decir que: a) Los conocimientos que adquirí durante la clase son suficientes. b) Uso dos libros como mínimo de consulta para reforzar los conocimientos. c) A veces busco información de los temas tratados.	X		X		X		
33	¿Qué acciones realizas para estar preparado durante las evaluaciones de la asignatura de Mecánica Clásica? a) Me organizo e invierto tiempo todas las semanas para estudiar. b) Espero la fecha de la evaluación para estudiar un par de días antes. c) No necesito prepararme para la evaluación.	X		X		X		
34	El docente de Mecánica Clásica deja un cronograma para presentar los trabajos. ¿Qué puedes afirmar? a) Presento todos los trabajos a tiempo. b) Algunas veces presento los trabajos pasada la fecha de entrega. c) No presento todos los trabajos a tiempo.	X		X		X		
35	Durante el desarrollo de la clase de Mecánica Clásica el docente realiza una pregunta o pide una opinión. ¿Qué haces? a) No intervengo en ninguna clase. b) Generalmente respondo a las preguntas o doy mi opinión. c) Muy pocas veces respondo o doy mi opinión.	X		X		X		
36	Cuando realizas un trabajo en equipo de Mecánica Clásica, puedes decir que: a) No coordino, presento al grupo lo que hago y ese es mi aporte. b) Hago el trabajo solo y lo presento. c) Coordino con mis compañeros, respeto los acuerdos y apporto con la solución.	X		X		X		

37	¿La asignatura de Mecánica Clásica te genera algún tipo de retos? a) Sí me genera retos. b) No me genera ningún tipo de retos. c) Me es indiferente, solo deseo aprobar la asignatura.	X		X		X		
38	¿Te motiva estudiar la asignatura de Mecánica Clásica? a) No me siento motivado. b) Sí me motiva. c) Me es indiferente.	X		X		X		
39	¿Qué valoras del docente de Mecánica Clásica? a) Que nos motive y cumpla con los acuerdos tomados. b) Que no considere falta ni tardanza a nadie. c) Que cambie las fechas de las evaluaciones cuando se lo pedimos.	X		X		X		
40	¿Respetas la autoridad del docente de Mecánica Clásica? a) No. b) Sí. c) Nadie tiene autoridad.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): [Si hay suficiencia](#)

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable ( X )   Aplicable después de corregir ( )   No aplicable ( )

Apellidos y nombres del juez validador: [Mg. Felipe Sánchez Nolasco](#)   DNI: [08560777](#)

Fecha de validación: [12 de julio de 2022](#)

Especialidad del validador: [Educación](#)

<sup>1</sup> Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para presentar el componente o dimensión especificada del constructo

<sup>3</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el anunciado 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

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES**

N°	Dimensiones/Items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	<b>Dimensión 1: Uso de plataformas educativas</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
1	¿Ingresas a las clases en línea desde el lugar donde te encuentras?	X		X		X		
2	¿Participas durante la clase en línea a través de la plataforma que usan?	X		X		X		
3	¿Tus compañeros intervienen durante la clase en línea a través de la plataforma que usan?	X		X		X		
4	¿Utilizas la información académica de la plataforma proporcionada por tu docente?	X		X		X		
5	¿Revisas las clases grabadas por el docente para repasar el tema tratado?	X		X		X		
6	¿Participas durante la retroalimentación que realiza el docente de las tareas que deja?	X		X		X		
7	¿Te comunicas a través de la plataforma con el docente durante el desarrollo de la asignatura?	X		X		X		
8	¿Desarrollas los exámenes que te dejan en la plataforma?	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Uso de plataformas de búsqueda de información</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
9	¿Usas plataformas para buscar información y fortalecer tus conocimientos durante el desarrollo de la asignatura?	X		X		X		
10	¿Usas las plataformas de búsqueda para obtener información proveniente de países diferentes al tuyo?	X		X		X		
11	¿Encuentras información actualizada cuando usas plataformas de búsqueda de la asignatura que estudias?	X		X		X		
12	¿Es útil usar plataformas de búsqueda para adquirir mayor información relacionado a los temas que desarrollan en tus clases?	X		X		X		
	<b>Dimensión 3: Uso de repositorios digitales</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
13	¿Usas algún repositorio para intercambiar información con tus compañeros de clase?	X		X		X		
14	¿Usas algún repositorio para intercambiar información con estudiantes de otras universidades?	X		X		X		
15	¿Usas repositorios académicos de otras universidades?	X		X		X		
16	¿Buscas y encuentras información confiable en los repositorios que usas?	X		X		X		

	<b>Dimensión 4: Uso de herramientas de construcción</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
17	¿Usas documentos de Word, PowerPoint o PDF para presentar los trabajos individuales?	X		X		X		
18	¿Usas documentos de Google, Canva, Miro, etc., para elaborar una tarea en equipo?	X		X		X		
19	¿Te comunicas a través de programas de chat para coordinar el trabajo en equipo?	X		X		X		
20	¿Te comunicas con estudiantes de otras universidades a través de foros, webinar, para compartir información académica o investigaciones?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): [Si hay suficiencia](#)

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable (  )   Aplicable después de corregir (  )   No aplicable (  )

Apellidos y nombres del juez validador: [Mg. Melissa Reyes Montero](#)   DNI: 44396320

Fecha de validación: [12 de julio de 2022](#)

Especialidad del validador: [Educación](#)

<sup>1</sup> Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para presentar el componente o dimensión especificada del constructo

<sup>3</sup> 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.



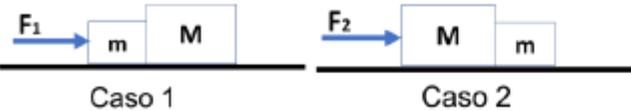
Mg. Melissa Reyes Montero  
Servicio de Comunicación, Lenguaje y Hábita  
CTMP 8999

Firma del experto informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

N°	Dimensiones/Items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	<b>Dimensión 1: Aprendizaje de contenidos</b>							
21	<p>En la figura se muestra el choque entre un auto y un camión recolector de basura.</p>  <p>Figura 01: Choque de dos vehículos. Fuente: <a href="http://bit.ly/20zP07U">http://bit.ly/20zP07U</a></p> <p>Observa la situación y responde. Durante el choque de los vehículos, ¿cuál de los dos ejerce mayor magnitud de fuerza sobre el otro?</p> <p>a) El camión recolector de basura. b) Ambos ejercen igual magnitud de fuerza. c) El auto.</p>	X		X		X		
22	<p>Considera la situación del problema anterior para responder. Un instante antes del choque, ¿cuál vehículo posee menor magnitud de cantidad de movimiento?</p> <p>a) El auto. b) El camión recolector de basura. c) No se puede determinar.</p>	X		X		X		
23	<p>Respecto a la siguiente información, <b>la fuerza neta que actúa sobre un sistema aislado en movimiento es nula</b>. Responde la siguiente pregunta:</p> <p>¿Qué tipo de movimiento realiza el sistema?</p> <p>a) Realiza un movimiento con velocidad constante. b) Realiza un movimiento con velocidad variable. c) Realiza un movimiento con aceleración constante.</p>	X		X		X		

24	<p>Considera la información brindada de la pregunta anterior para responder. Respecto a la cantidad de movimiento del sistema, se puede indicar que:</p> <p>a) No depende de la masa del sistema.  b) Varía respecto al tiempo.  c) Permanece constante.</p>	X		X		X		
25	<p>Se tiene un ladrillo y un bloque de madera que se encuentran ubicados a la misma altura, el ladrillo tiene el triple de masa que el bloque de madera. Respecto a la información brindada responde la siguiente pregunta: Si ambos cuerpos se dejan caer simultáneamente y considerando ausencia de aire, ¿cuál de los cuerpos llegaría primero al piso?</p> <p>a) El ladrillo.  b) Llegan al mismo tiempo.  c) El bloque de madera.</p>	X		X		X		
26	<p>En la figura se muestra dos llantas de igual material, igual masa e igual radio, una de ellas es de motocicleta y la otra es de automóvil, tal como se muestra en la figura. Ambas llantas se encuentran sobre la misma superficie. Respecto a la información brindada responde la siguiente pregunta:</p> <div data-bbox="683 821 824 1005" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="660 1021 862 1053" data-label="Caption"> <p>Figura 32. Llantas de moto y automóvil  Fuente: <a href="http://2018.10/3/3/29/11">http://2018.10/3/3/29/11</a></p> </div> <p>¿Sobre cuál de las llantas se presenta la mayor magnitud de fuerza de rozamiento estático?</p> <p>a) Sobre la llanta de motocicleta.  b) Sobre la llanta de automóvil.  c) Es igual en ambas llantas.</p>	X		X		X		

Dimensión 2: Uso de plataformas de búsqueda de información		Si	No	Si	No	Si	No
27	<p>Observa los casos de los sistemas que se presentan. Considera que en ambos casos la magnitud de la fuerza entre los bloques <math>m</math> y <math>M</math> es la misma y que todas las superficies son lisas.</p>  <p style="text-align: center;">Caso 1                      Caso 2</p> <p>Responde las siguientes preguntas:  ¿Cuántas fuerzas actúan sobre el cuerpo <math>m</math> en ambos casos?  a) Para el primer caso actúa una fuerza; para el segundo caso actúa una fuerza.  b) Para el primer caso actúan dos fuerzas; para el segundo caso actúa una fuerza.  c) Para el primer caso actúan dos fuerzas; para el segundo caso actúa dos fuerzas.</p>	X		X		X	
28	<p>De los casos presentados en la pregunta anterior, calcula el valor de la expresión <math>F_1/F_2</math></p> a) $M/m$ b) $m/M$ c) $(M+m)/(M-m)$	X		X		X	
29	<p>Sobre un cuerpo aislado actúan dos fuerzas paralelas de 12 N y 8 N.  ¿Cuáles serían las posibles magnitudes de la fuerza total que actúa sobre dicho cuerpo?</p> a) -20 N; 17 N b) 4 N; 20 N c) -4 N; 20 N	X		X		X	
30	<p>Sobre un cuerpo aislado que posee una masa <math>M</math>, actúa una fuerza <math>F</math> produciendo una aceleración <math>a</math>. Si la misma fuerza <math>F</math> actúa sobre un cuerpo de masa <math>2M</math>, ¿qué aceleración produce?</p> a) $2a$ b) $a/2$ c) $a/4$	X		X		X	

	<b>Dimensión 3: Aprendizaje de actitudes y valores</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
31	Relacionado con la asistencia a la asignatura de Mecánica Clásica, puedes afirmar que: a) Asisto con regularidad e ingreso a clase puntualmente. b) Asisto con regularidad e ingreso algunas veces diez minutos a más a la clase. c) No asisto con regularidad.	X		X		X		
32	Para reforzar los conocimientos de los temas tratados en la clase de Mecánica Clásica, puedes decir que: a) Los conocimientos que adquirí durante la clase son suficientes. b) Uso dos libros como mínimo de consulta para reforzar los conocimientos. c) A veces busco información de los temas tratados.	X		X		X		
33	¿Qué acciones realizas para estar preparado durante las evaluaciones de la asignatura de Mecánica Clásica? a) Me organizo e invierto tiempo todas las semanas para estudiar. b) Espero la fecha de la evaluación para estudiar un par de días antes. c) No necesito prepararme para la evaluación.	X		X		X		
34	El docente de Mecánica Clásica deja un cronograma para presentar los trabajos. ¿Qué puedes afirmar? a) Presento todos los trabajos a tiempo. b) Algunas veces presento los trabajos pasada la fecha de entrega. c) No presento todos los trabajos a tiempo.	X		X		X		
35	Durante el desarrollo de la clase de Mecánica Clásica el docente realiza una pregunta o pide una opinión. ¿Qué haces? a) No intervengo en ninguna clase. b) Generalmente respondo a las preguntas o doy mi opinión. c) Muy pocas veces respondo o doy mi opinión.	X		X		X		
36	Cuando realizas un trabajo en equipo de Mecánica Clásica, puedes decir que: a) No coordino, presento al grupo lo que hago y ese es mi aporte. b) Hago el trabajo solo y lo presento. c) Coordino con mis compañeros, respeto los acuerdos y apporto con la solución.	X		X		X		

37	¿La asignatura de Mecánica Clásica te genera algún tipo de retos? a) Sí me genera retos. b) No me genera ningún tipo de retos. c) Me es indiferente, solo deseo aprobar la asignatura.	X		X		X		
38	¿Te motiva estudiar la asignatura de Mecánica Clásica? a) No me siento motivado. b) Sí me motiva. c) Me es indiferente.	X		X		X		
39	¿Qué valoras del docente de Mecánica Clásica? a) Que nos motive y cumpla con los acuerdos tomados. b) Que no considere falta ni tardanza a nadie. c) Que cambie las fechas de las evaluaciones cuando se lo pedimos.	X		X		X		
40	¿Respetas la autoridad del docente de Mecánica Clásica? a) No. b) Sí. c) Nadie tiene autoridad.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): [Si hay suficiencia](#)

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable ( X )   Aplicable después de corregir ( )   No aplicable ( )

Apellidos y nombres del juez validador: [Mg. Melissa Reyes Montero](#)   DNI: 44396320

Fecha de validación: 12 de julio de 2022

Especialidad del validador: [Educación](#)

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para presentar el componente o dimensión especificada del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el anunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

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



Mg. Melissa Reyes Montero  
Unidad de Comunicación, Lenguaje y Hábita  
CTMP 8999

Firma de experto informante