



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MEDIO
AMBIENTE



TESIS

ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE Y DESEMPEÑO
ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA
GEOLÓGICA Y METALÚRGICA DE LA UNA, 2021

PRESENTADA POR:

DANY EVANGELINA ALAVE CHATA

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

DOCTOR EN CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

PUNO, PERÚ

2023



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

DOCTORADO EN CIENCIA, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE

TESIS

ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE Y DESEMPEÑO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA Y METALURGICA DE LA UNA, 2021

PRESENTADA POR:

DANY EVANGELINA ALAVE CHATA

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

DOCTOR EN CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

APROBADA POR EL JURADO SIGUIENTE:

PRESIDENTE

.....
Dr. JUAN WALTER TUDELA MAMANI

PRIMER MIEMBRO

.....
Dr. ANTONIO WALTER SARMIENTO SARMIENTO

SEGUNDO MIEMBRO

.....
Dr. OSCAR ELOY LLANQUE MAQUERA

ASESOR DE TESIS

.....
Dr. VLADIMIRO IBÁÑEZ QUISPE



Puno, 17 de enero de 2023.

ÁREA: Ciencias de la Ingeniería

TEMA: Entornos Virtuales para el Aprendizaje

LINEA: Educación y Dinámica Educativa



DEDICATORIA

A mis queridos padres que están en el cielo; **Gregoria Francisca Chata de Alave** y **Justo Manuel Alave Zárate**, quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me inculcaron su ejemplo de inteligencia, valentía y trabajo, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mi amado hijo **Gabriel Max** por su cariño, tolerancia y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A mis hermanas y hermanos porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a mi mejor amiga y hermana **Blanquita**, por apoyarme cuando más la necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día.



AGRADECIMIENTOS

Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal de la Universidad Nacional del Altiplano por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de su establecimiento educativo.

De igual manera, mis agradecimientos mis jurados y profesores quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Dr. Vladimir Ibáñez Quispe, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
INDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE ANEXOS	vii
INDICE DE ACRÓNIMOS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
REVISIÓN DE LITERATURA	
1.1. Marco teórico	4
1.2. Antecedentes	8
CAPÍTULO II	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
2.1. Identificación del problema	15
2.2. Enunciado del problema	17
2.3. Justificación	18
2.4. Objetivos	19
2.4.1. Objetivo general	19
2.4.2. Objetivos específicos	19
2.5. Hipótesis	20
2.5.1. Hipótesis general	20
2.5.2. Hipótesis específicas	20
CAPÍTULO III	
MATERIALES Y MÉTODOS	
3.1. Lugar de estudio	21
3.2. Población	21
3.3. Muestra	22
3.4. Método de investigación	23
3.5. Descripción detallada de métodos por objetivos específicos	23



CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CONCLUSIONES	49
RECOMENDACIONES	50
BIBLIOGRAFÍA	51
ANEXOS	59



INDICE DE TABLAS

1. Valor de la fiabilidad del instrumento de EVA	25
2. Rango de puntajes para EVA (Baremo)	27
3. Dimensión Percepción de rendimiento en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021	32
4. Dimensión Percepción de esfuerzo en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021	33
5. Dimensión Influencia Social en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021	34
6. Dimensión Condiciones y oportunidad de uso en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021	35
7. Dimensión Intención de uso en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021	36
8. Desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021	36
9. Frecuencia de encuestados por curso en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021	37
10. Grado de relación según coeficiente de correlación	38
11. Relación entre el uso de entornos virtuales de aprendizaje y desempeño académico en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021	38
12. Relación entre la percepción del rendimiento y esfuerzo con el desempeño académico en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021	41
13. Relación entre la influencia social y la oportunidad e intención de uso con el desempeño académico en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021	44



**14. Frecuencia de uso de la plataforma virtual para el aprendizaje en estudiantes de la
Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021. 47**



ÍNDICE DE ANEXOS

1. Matriz de Consistencia	59
2. Matriz de operacionalización de variables	61
3. Validación de instrumento por juicio de experto	62
4. Instrumento virtual	63
5. Base de Datos	71



INDICE DE ACRÓNIMOS

- COVID 19.** Enfermedad por coronavirus.
- D.S.** Decreto Supremo
- EVA.** Entornos Virtuales para el Aprendizaje.
- MINEDU.** Ministerio de Educación.
- PSPP.** Software de Estadística.
- Rho.** Coeficiente de correlación de Spearman.
- UNA.** Universidad Nacional del Altiplano
- α .** Coeficiente Alfa de Cronbach

RESUMEN

Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) son herramientas del entorno virtual que ayudan al aprendizaje, sobre todo en contextos de emergencia sanitaria, sin embargo, hay reportes que señalan que en países en desarrollo debido a las carencias económicas y culturales no se favorecería la implementación del uso de estas plataformas virtuales en el proceso educativo lo cual pondría en riesgo el desempeño académico de los estudiantes. Por ello, el presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el uso de entornos virtuales para el aprendizaje (EVA) y el desempeño académico en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la Universidad Nacional del Altiplano (UNA), durante el año 2021. El estudio desarrollado fue de tipo no experimental y de enfoque cuantitativo correlacional. La técnica utilizada fue la encuesta, la muestra analizada fue de 487 estudiantes a quienes se les solicitó completar un cuestionario virtual para la evaluación del uso de los EVA a través de 14 preguntas, con escala de evaluación tipo Likert y para la variable desempeño académico se utilizaron las actas de notas de los estudiantes seleccionados. El análisis de datos se llevó a cabo a través de la estadística descriptiva e inferencial para cada variable. Asimismo, para establecer la relación se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman con un nivel de confianza del 95 %. Se usó el programa PSPP. Se determinó, que existe una correlación de positiva media de 0.189 y un p valor $< 0,001$; comprobándose que existe correlación entre ambas variables.

Palabras clave:

Entorno virtual, desempeño académico, aprendizaje, universitarios



ABSTRACT

Virtual learning environments (EVA) are virtual tools that help learning, especially in health emergency contexts, however, there are reports that indicate that in developing countries, due to economic and cultural deficiencies, implementation is not favored to use these virtual platforms in the educational process, which would put the academic performance of students at risk. For that reason, the present study had as purpose to determine the relationship between the use of virtual environments for learning (EVA) and academic performance in students of the Faculty of Geological and Metallurgical Engineering of the Universidad Nacional del Altiplano (UNA), during the year 2021. The study developed was of a non-experimental type and of a quantitative correlational approach. The technique used was the survey, the sample analyzed was 487 students who were asked to complete a virtual questionnaire for the evaluation of the use of EVA through 14 questions, with a Likert-type evaluation scale and for the academic performance variable, the transcripts of the selected students were used. Data analysis was carried out through descriptive and inferential statistics for each variable. Likewise, to establish the relationship, the spearman correlation coefficient was used with a confidence level of 95%. The PSPP program was used. It was determined that there is a moderate positive correlation of 0.189 and a p value < 0.001 ; verifying that there is a correlation between both variables.

Keywords:

Virtual environment, academic performance, learning, university students

INTRODUCCIÓN

El uso de tecnologías de la información en el aprendizaje a menudo se denomina entorno virtual de aprendizaje (EVA). Los EVA utilizan la tecnología virtual para la comunicación y difusión de información con el objetivo de mejorar el aprendizaje (Efiloğlu Kurt & Tingöy, 2017).

Por ello, si bien a nivel internacional existe evidencia del crecimiento exponencial del uso de los EVA; se ha encontrado los principales factores relacionados a su uso, como la accesibilidad, flexibilidad, pedagogía del aprendizaje y las políticas educativas que han tendido a fomentar su uso más aun en tiempos de pandemia. Se dice que el modo de aprendizaje virtual por su accesibilidad puede llegar a zonas muy distantes y rurales, de ahí que se considera que es un modo de educación relativamente más accesible en términos de ahorrar costos de transporte, alojamiento y el costo general del aprendizaje institucional (Dhawan, 2020).

Otro aspecto relevante del aprendizaje en línea es la flexibilidad en la programación de turnos u horarios para llevar un curso o completar las actividades de los cursos disponible virtualmente. La combinación de conferencias presenciales con tecnología da lugar a la adquisición de un aprendizaje mixto y con aulas invertidas; este tipo de entorno de aprendizaje incrementa el potencial de aprendizaje sobre todo a nivel de los jóvenes universitarios (Thakker et al., 2020); de hecho se ha llegado a afirmar que los alumnos pueden aprender en todo lugar y momento siempre y cuando esté vinculado a la tecnología digital, desarrollando así nuevas habilidades en el proceso enseñanza aprendizaje en este mundo dinámico donde el entorno virtual se ha convertido en la panacea de la educación.

Entre tanto, el contexto actual que se vive por la pandemia ocasionada por la COVID-19, ha hecho que las instituciones privadas como públicas a nivel global opten por la pedagogía en línea, por ello las instituciones sobre todo públicas, que antes eran reacias al cambio, han aceptado la tecnología moderna (Zalat et al., 2021). Adicionalmente, esta pandemia, también nos ha mostrado el lado lucrativo de la enseñanza en línea y el aprendizaje, al estar disponible solo para quienes podían conseguir el equipamiento necesario para su implementación (Gopal et al., 2021).

Por ello, ante este escenario muchas universidades de todo el mundo han digitalizado completamente sus operaciones entendiendo la extrema necesidad de esta situación actual. Con ello el aprendizaje en línea está emergiendo como una necesidad en medio de esta pandemia y con ello la necesidad de la mejora de la calidad del aprendizaje en línea. En las universidades se ha expandido después del brote de COVID-19, experimentándose un cambio de la noche a la mañana de pasar a un dictado de clases en aulas normales a las aulas electrónicas, es decir, los educadores se vieron en la necesidad de cambiar su enfoque pedagógico para abordar las nuevas condiciones y adaptarse al uso de la tecnología para brindar una educación de calidad de forma masiva (Carey, 2020).

Algunas otras instituciones optaron por rediseñar su plan curricular y con ello su dictado de clases, haciendo que sean creativos, interactivos, relevantes, centrados en el estudiante y basados en grupos; nuestro país no ha sido ajeno a estos cambios por ello el 01 de abril de 2020 con Resolución Viceministerial N°085-2020-MINEDU se aprobó el documento normativo que brinda orientaciones para la continuidad del servicio educativo superior universitario en el marco de la pandemia por la COVID-19, medida que fue dispuesta por DS N°008-2020-SA, la misma que insta al uso y desarrollo de actividades de aprendizaje a través de una plataforma virtual así como evaluar estas actividades virtualizadas.

Así mismo, aun cuando resulta evidente que estas plataformas educativas y las redes sociales son herramientas que apoyan en el proceso de aprendizaje y en consecuencia en su rendimiento académico; autores como Peterson et al. (2018) reconocen que mezclar la tecnología digital, con modelos sincrónicos y asincrónicos afecta a los elementos de la enseñanza.

Por ello, si bien las universidades públicas y privadas del país han realizado cambios importantes respecto al abordaje metodológico para el cumplimiento de sus planes curriculares, a través de la integración y uso de las tecnología digitales en su enseñanza; su uso no ha sido evaluado en regiones ajenas a la capital, donde la mayoría de los alumnos universitarios de instituciones públicas son de recursos limitados y no pueden poner en práctica muchas de estas estrategias innovadoras por problemas logísticos como la conectividad y disponer de equipamiento electrónico como una laptop o computadora personal en casa, comprometiéndose así su rendimiento y en el peor escenario postergando su matrícula según lo señalado por Nuñez et al.(2022).

En la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la Universidad Nacional del Altiplano (UNA), la única universidad nacional del departamento de Puno, existe aún una brecha entre la disponibilidad de tecnología digital entre los estudiantes y el personal docente, de hecho esta carencia en cuanto a recursos tecnológicos de información y comunicación, que incluye equipamiento, infraestructura no han facilitado el proceso de enseñanza aprendizaje a través del uso del aula virtual desarrollada por la Universidad. Algunos docentes de la facultad, han implementado diferentes actividades sincrónicas y asincrónicas para el dictado de sus cursos, las cuales son subidas al aula virtual de la UNA, pero es incierto como se ha visto afectado el desempeño de los alumnos a través de su desempeño académico.

Por ello, el presente estudio busca evaluar el uso de este EVA y su relaciona con el desempeño académico para así reconocer las principales características que estarían obstaculizando la correcta implantación y uso de esta plataforma; para así proponer nuevas estrategias para su correcto uso contribuyendo así a estimular el aprendizaje de los estudiantes.

En el primer capítulo se presenta la revisión de literatura de estudios realizados relacionados con el problema planteado para armar el marco teórico y los antecedentes de la investigación. En el segundo capítulo se describe el planteamiento del problema, su enunciado, objetivos e hipótesis. En el tercer capítulo se explica los materiales y métodos empleados, como son lugar de estudio, población, muestra, método de investigación y su descripción por objetivos específicos. En el cuarto capitulo se presentan los resultados y discusión; y se plantean las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1. Marco teórico

Las instituciones educativas se han dado cuenta de los beneficios potenciales de utilizar el entorno de aprendizaje virtual (EVA), de tal forma que cuando se usa correctamente, puede transformar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes en un entorno más agradable, satisfactorio y eficaz; en general distintos estudios muestran una actitud positiva sobre el uso de un EVA independientemente del género. Por otro lado, los usuarios jóvenes y experimentados de las plataformas de e-learning tienden a ser difíciles de satisfacer con respecto al uso de EVA tal como lo señala Chua & Montalbo (2014); para Saldarriaga P et al., (2016) el conocimiento si bien se va construyendo a partir de las experiencias que se tiene con el ambiente que los rodea sean positivas o negativas estas son más fuertes en entornos presenciales. También se menciona que la motivación de adquirir o construir el conocimiento debe ser totalmente deseado por la persona ya que no en todas las ocasiones se puede encontrar este escenario y ello dependerá de la motivación que tenga el estudiante en aprender (Parkes et al., 2015).

Por otro lado, también se hace mención a la facilidad de encontrar nuevos conceptos y herramientas para la adquisición de conocimiento a través de un entorno virtual que sea de fácil uso. Es decir, a pesar de los cambios drásticos por la pandemia, a la hora de efectuarse el proceso de adquisición de conocimientos, los medios virtuales cumplirían con ciertos factores para la interacción más estrecha según lo señalado por Garbarini L, (2021).

Asi mismo, Göller (2012) menciona que la educación es un proceso de socialización de los miembros que cohabitan en una comunidad, a fin de integrarlos en valores y normas

estandarizadas; si la educación es virtual de igual forma se debe procurar su integración hacia todo el entorno estudiantil.

Los EVA representan la forma más ágil, efectiva y practica de impartir conocimientos y obtener aprendizaje en línea mediante formatos sincrónicos y asincrónicos para reemplazar el currículo académico tradicional, que sobre todo se vio fortalecido y promocionado durante este período de la crisis de COVID-19 (Baber, 2020; Bao, 2020; Longhurst et al., 2020; Sangster et al., 2020; Wargadinata et al., 2020).

Con respecto a las experiencias de aprendizaje en línea de los estudiantes universitarios, distintos investigaciones anteriores han examinado la satisfacción de los estudiantes y los resultados del aprendizaje relacionados con las expectativas de los estudiantes sobre las experiencias de aprendizaje virtual y el valor percibido de un curso que involucre números, en entornos en línea (Chua & Montalbo, 2014; Kuo et al., 2013). Muchos investigadores han citado varios factores determinantes que afectaron la satisfacción de los estudiante respecto a este tipo de aprendizaje, como el compromiso de los estudiantes en un entorno de aprendizaje en línea , la autoeficacia en línea(Al-Azawei & Lundqvist, 2015), los estilos de aprendizaje (Al-Azawei y Lundqvist, 2015), la estructura del curso (Baber, 2020), a la organización (Gray & DiLoreto, 2016), diseño instruccional, presencia del instructor (Gray & DiLoreto, 2016), interacción alumno-alumno, alumno-instructor o alumno-contenido , y apoyo de facilitación o calidad del sistema (Al-Fraihat et al., 2020 ; Goel et al., 2013; AlMulhem, 2020 ; Uddin et al., 2019 ; Yakubu y Dasuki, 2018; Wang & Chiu, 2011).

- a) Perfil del profesor/tutor online: El tutor en línea (e-tutor) es el que tiene la tarea de enseñar, apoyar y gestionar y evaluar a los estudiantes en cursos que utilizan las tecnologías digitales de manera significativa. Para la adquisición de habilidades tecnológicas, además de las habilidades tradicionales de dominio(Espinoza Freire et al., 2018). Considerándose así que el rol del tutor en línea es fundamental en cuanto al logro de los aprendizajes del estudiante.
- b) Interacción profesor/tutor online y el estudiante:(Martin et al.(2018) mencionan que los profesores son los instructores y deben utilizar diversas estrategias para hacer fácil el aprendizaje e involucrar profundamente a los alumnos en cursos en línea. Por su parte Calle et al.(2016) menciona que “El rol del instructor es fundamental para desarrollar entornos de aprendizaje en línea positivos facilitando así la interacción

social. De lo que se desprende que el tutor online desempeña un papel crucial en todas las fases de la entrega de un curso en línea por lo que deben utilizar diversas estrategias para lograr aprendizajes de calidad en los estudiantes, y esto se logra desde la presentación de la temática del curso, las actividades propuestas, y el acompañamiento del tutor virtual.

- c) El Aprendizaje en los entornos virtuales, para entender esta dimensión de la experiencia en uso de los EVA, es importante indagar que estrategia utilizara el docente tutor para contribuir en los aprendizajes de sus estudiantes, es decir como presentara el curso, las tareas virtuales, pues hoy en día es común su uso, el cual influirá decisivamente en su rendimiento y satisfacción (Peterson et al., 2018). El nivel de logro de los aprendizajes adquiridos por los estudiantes en un entorno virtual se aprecia a lo largo del desarrollo del curso, fomentando una autoevaluación sistemática (Parkes et al., 2015).
- d) Relación profesor/tutor presencial con el estudiante: El rol del profesor virtual se basa en el acompañamiento, y no en ser una fuente únicamente de información o que proporciona conocimiento según lo menciona Demian & Morrice, (2012), hablamos de un marco en el que resulta necesario la construcción del conocimiento compartido como núcleo central del aprendizaje.
- e) Los procesos de evaluación en los EVA: Cáceres Mesa et al., (2018) afirma que un docente que trabaja con entornos virtuales de aprendizaje debe asegurar la calidad del aprendizaje como un proceso sistemático, el cual debe evaluarse de manera objetiva con el desempeño laboral del docente en entornos virtuales.

Para el caso de la variable desempeño académico, Carreto et al., (2014) nos dice que el desempeño académico debería ser la consecuencia o el resultado de los puntajes acumulados de las evaluaciones o logro académico, pero sin embargo que estas no arrojarían un resultado final de adquisición de conocimientos.

Por otro lado, se hace énfasis que el poseer un desempeño académico en algún curso no es una garantía que se repita en todos los cursos o materias que el estudiante lleve; en cambio para Reyes Y, (2007) el rendimiento académico es un indicador poco fiable del aprendizaje obtenido pues, en el rendimiento académico influyen e intervienen muchas otras variables externas al estudiante, como el ambiente educativo, la calidad del docente,

el ambiente familiar, el programa de educación y claramente las variables psicológicas como la actitud frente a los diferentes cursos, la personalidad y rasgos, la inteligencia verbal y no verbal, el autoconcepto, motivación etc.

Asimismo, como parte de los factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de ingeniería Nagahi et al. (2020) menciona que el primer factor importante es el alumno, quien abarca como primer factor su entorno socioeconómico, estado de salud, apoyo educativo, grado de autoestima, influencia de los medios de comunicación; el segundo, factor sería el docente con la preparación de clases con material innovador, empatía con los alumnos, procurando siempre su actualización, capacitación, especialización, vocación, su edad y sexo; y finalmente, el factor escuela o centro de estudio, comprende la disponibilidad de programas y normas, asignación de tareas, distribución del tiempo, materiales didácticos, biblioteca actualizada, número de alumnos por aula, disponibilidad de aulas, dirección y supervisión adecuada, instalaciones básicas, apoyo técnico constante, y sistemas de evaluación ágiles y flexibles.

Recientemente Picardo Joao et al., 2020) evaluó los factores asociados con el rendimiento académico online en tiempos de pandemia COVID-19 en El Salvador, encontró como factores asociados resaltantes y significativos a el ambiente para estar en las clases online, algunos cursos son complicados en la modalidad online mencionando a materias como las que incluyen números e informática. Otro factor asociado fue la metodología de dejar tarea que un no se adapta del todo al método online, la salud mental trayendo síntomas de depresión o ansiedad, los docentes y su nivel de capacitación para impartir clases en la modalidad en línea, el poco apoyo de los familiares a la hora de presentarse un problema del sistema y como último factor, la falta de equipos en buena condición para poder conectarse a las clases y aprender.

Los Criterios para determinar el desempeño académico, Diaz A,(2012) según el sistema de calificación de Perú se presenta las calificaciones como: Muy bajo cuando el estudiante no logra alcanzar los objetivos previstos y cuya nota alcanzada esta entre 00 y 05; Excelente cuando el estudiante logra en forma brillante los objetivos previstos y su nota es de 19 o 20; Muy Bueno cuando el estudiante demuestra el logro satisfactorio de los objetivos previstos su nota esta entre 17 y 18; Bueno si logra casi satisfactoriamente los objetivos previstos y su nota varía entre 14 y 16; Regular cuando el estudiante logra parcialmente los objetivos su nota esta en 11 y 13; Bajo si el estudiante no puede alcanzar

o lograr parcialmente los objetivos previstos y su nota esta entre 06 y 10 puntos; Muy bajo. Si el estudiante no logra alcanzar los objetivos previstos nota final alcanzada entre 00 y 05 puntos.

En el área de ingenierías la educación virtual para el aprendizaje necesita renovarse según argumenta Alhih et al., (2017) siendo necesario explotar el uso de los recursos didácticos digitales innovadores pues son poderosas herramientas de incentivo al aprendizaje, siendo la aceptación por parte de docentes y estudiantes muy valiosa para su correcta utilización.

1.2. Antecedentes

Diversos estudios han abordado desde distintas perspectivas la influencia del uso de entornos virtuales para el aprendizaje y el rendimiento académico, como se presenta a continuación.

A nivel internacional:

Yu & Chen,(2014) en Taiwán, investigaron los efectos de las actividades de ejercicios y prácticas en línea usando preguntas generadas por los estudiantes sobre el rendimiento académico y la motivación en comparación con ejercicios y prácticas en línea usando preguntas generadas por el maestro y sin ejercicios y prácticas. Para los fines de este estudio, se adoptó un método de investigación cuasi-experimental. Seis clases de quinto grado (n = 145) participaron durante 5 semanas. Los resultados del análisis de covarianza mostraron diferencias significativas entre los diferentes grupos de tratamiento con respecto tanto al rendimiento académico como a la motivación.

Marcelino Reyes, (2014) en República dominicana realizó una estudio que busco describir a los factores que estaban involucrados en el rendimiento académico de los estudiantes con una modalidad virtual de educación a distancia que cursaban el primer ciclo de la carrera de administración en la Universidad del Caribe, de tipo no experimental correlacional que tuvo como población de 332 estudiantes matriculados en los cursos de Administración I y Administración II. Analizaron los principales factores sociales, económicos, administrativos y pedagógicos, que influyen el rendimiento académico estudiantil. Concluyendo a través del índice académico actual de los participantes, su rendimiento se ve afectado por las horas laboradas, que a mayor cantidad de horas diarias laborales (≥ 6), disminuye el rendimiento de los estudiantes. Además, ponderan de forma significativa, el dominio y actualización de los contenidos

impartidos en clase, en cuanto a los recursos didácticos puestos a la disposición de los participantes, estos son considerados de una calidad aceptable.

Alves et al., (2017) realizaron un estudio en el año académico 2014-2015, que involucró a 6347 estudiantes de pregrado de una institución pública de educación superior portuguesa. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la frecuencia de acceso de los estudiantes al entorno de aprendizaje virtual (EVA) adoptado por la institución, así como la relación entre la frecuencia de acceso al AVA y el desempeño de los estudiantes. La naturaleza del estudio fue cuantitativa entre los resultados globales, destacaron número de accesos al EVA que vario entre cero a 1532 accesos; y demostró que existe una correlación positiva moderada (0,6) entre las variables uso de EVA y el desempeño académico de los estudiantes.

Aretio, (2017) en España realizo una investigación titulada “*Educación a distancia y virtual: Calidad, disrupción, aprendizaje adaptativo y móvil*” de tipo descriptivo donde relata la necesidad de la educación y de su evolución para brindar el servicio más positivo y estable, según la revisión teórica, asegurando que el aprendizaje digital y la educación a distancia son metodologías educativas consolidadas en muchos lugares y que estas están creando cambios o evolución en los modelos de educación tradicionales a los que estábamos acostumbrados, en consecuencia al avance de la tecnología en el día a día que se encuentran moviendo al mundo y su población. Asegurando que la calidad a la hora de enseñar y que el rendimiento académico no está condicionado a los recursos pedagógicos clásicamente previstos para conducir la enseñanza, sino están relacionados a cada acción formativa de acuerdo al plan de diseño pedagógico virtual, teniendo en cuenta que, si estos son programados, disciplinados y rigurosos, difícilmente se verá afectado el rendimiento académico de cualquier forma ya sea de forma virtual o presencial.

Paul & Jefferson, (2019) en su investigación buscaron determinar qué método de enseñanza era el más efectivo durante el período de 8 años. Para ello, utilizaron los puntajes de 548 estudiantes, 401 estudiantes de clases presenciales y 147 estudiantes en línea, en una clase de ciencias ambientales para determinar qué modalidad de instrucción generó un mejor desempeño estudiantil. No se encontraron diferencias significativas en el desempeño de los estudiantes entre los estudiantes en línea y presenciales en general, con respecto al género o con respecto al rango de clase. Estos datos demuestran la capacidad de traducir de manera similar conceptos de ciencias ambientales para

especializaciones que no sean STEM en plataformas tradicionales y en línea, independientemente del género o clase social.

Tawafak et al.,(2019) estudiaron el impacto de la perspectiva de E-Learning en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes de las universidades de Omán. El estudio analizo a 287 estudiantes, encontrando que el verdadero problema al que se enfrenta la educación es la necesidad de varias aplicaciones y tecnologías para mejorar sus resultados y mejorar la perspectiva profesor-alumno.

Abdel Jawad & Shalash,(2020), realizaron un estudio en Jordania que evaluó el efecto del aprendizaje electrónico durante la pandemia de COVID-19 en el rendimiento académico de los estudiantes en la Universidad Abierta de Al-Quds. El estudio analizó a 382 estudiantes. Los resultados del estudio muestran la importancia de la implementación de la estrategia de E-learning en las instituciones de educación superior para mejorar los logros académicos de los estudiantes siempre y cuando se tenga en cuenta las características específicas de algunos programas de aprendizaje como el idioma nativo del estudiante y su situación socioeconómica.

Rasheed et al.,(2020) investigaron la relación de las dimensiones de la calidad del servicio (tangibilidad, capacidad de respuesta, seguridad, confiabilidad, empatía y aprendizaje electrónico) en el rendimiento académico de los estudiantes a través de la motivación y la satisfacción de los estudiantes. Se recopilaron datos primarios de 384 participantes que estudiaban en institutos de educación superior en la provincia de Punjab en Pakistán. Los hallazgos revelan que todas las dimensiones de la calidad del servicio están asociadas positivamente con el rendimiento académico de los estudiantes a través de la motivación y la satisfacción de los estudiantes.

Elfirdoussi et al., (2020) realizaron en Marruecos el estudio titulado “*Evaluación del aprendizaje a distancia en la educación superior durante la pandemia COVID-19*” de tipo analítico descriptivo que tuvo como muestra a 3037 estudiantes y 231 profesores matriculados en diferentes etapas de los programas de educación superior. Con el objetivo principal investigar las limitaciones de las plataformas de e-learning sincrónicas y asincrónicas y cómo se llevan a cabo estas actividades en las universidades públicas y privadas marroquíes durante el confinamiento del coronavirus. Resultando que el aprendizaje en línea sincrónico es tan aceptado como el asincrónico; por otro lado, resalto

que la necesidad de que los profesores proporcionen al menos el 50% de su enseñanza en modo presencial.

Chisadza et al., (2021) en Sudáfrica investigo los factores que predicen el desempeño de 395 estudiantes después de la transición del aprendizaje presencial al aprendizaje en línea como resultado de la pandemia de COVID-19. Utiliza las respuestas de los estudiantes a las preguntas de la encuesta y la diferencia en las calificaciones promedio de evaluación entre antes y después del cierre en una universidad sudafricana. Se encontró que el rendimiento de los estudiantes se asoció positivamente con un buen acceso wifi, en relación con el uso de datos de Internet móvil. También se observó un rendimiento académico más bajo para los estudiantes que encontraron difícil la transición a Internet.

Foo et al., (2021) analizó a 62 estudiantes Chinos en cada grupo. Con cuatro tutorías, hubo 490 observaciones, con 245 en cada grupo. La puntuación total media para el grupo de educación presencial (EP) fue de $37,5 \pm 4,6$, que fue significativamente menor que la del grupo de educación virtual ($39,0 \pm 4,4$, $p < 0,001$). Notamos que los estudiantes en el grupo de EP obtuvieron puntajes significativamente más bajos en las cinco áreas de competencia: participación, comunicación, preparación, pensamiento crítico y habilidades grupales.

Gopal et al., (2021) en India, analizaron los factores que afectan la satisfacción y el rendimiento de los estudiantes con respecto a las clases en línea durante el período de pandemia de COVID-19 ; para ello recopilamos datos de 544 encuestados a través de una encuesta en línea que estaban estudiando cursos de gestión empresarial (BBA o MBA) o gestión hotelera en universidades indias. Los resultados muestran que son cuatro los factores independientes analizados en el estudio: la calidad del instructor, el diseño del curso, la retroalimentación inmediata y las expectativas de los estudiantes. Los resultados muestran que, el factor más influyente que afecta la satisfacción de los estudiantes fue la calidad del instructor ($SE = 0,706$), seguido de la expectativa de los estudiantes ($SE = 5,127$), la retroalimentación rápida ($SE = 2,520$). El factor que menos afecta a la satisfacción de los alumnos es el diseño del curso ($SE=2.395$).

Zolocheskaya et al., (2021) analizaron la correlación entre el e-learning y el rendimiento académico de los estudiantes de educación superior en Rusia. Se utilizó un conjunto de estudios observacionales de 150 autores, realizados en instituciones educativas rusas (tanto en el período anterior como durante la pandemia de COVID-19), para medir los

hallazgos utilizando la fórmula de Cohen centrada en un método de muestreo riguroso. Los resultados de la correlación de Spearman dio como resultado 0,712, lo cual revela una relación positiva, fuerte y estadísticamente significativa entre el aprendizaje virtual y el rendimiento académico de los estudiantes.

Bolatov et al., (2021) realizaron en la república de Kazajstán el estudio titulado *“El aprendizaje en línea debido al COVID-19 mejoró la salud mental entre los estudiantes de medicina”* de tipo transversal, que tuvo como población a estudiantes de medicina de la Universidad Médica de Astana en el primer estudio 619 alumnos, y en el segundo estudio 798 alumnos que tuvo como objetivo investigar el estado mental de los estudiantes de medicina que se cambiaron al aprendizaje en línea en comparación con el estado mental de los estudiantes que tenían aprendizaje tradicional. Encontrando que durante el periodo de aprendizaje tradicional 50,4% de 375 estudiantes estaban satisfechos con su desempeño académico; mientras que en el periodo de aprendizaje en línea de 750 alumnos el 71,6% se mostró satisfecho con su desempeño académico en cuanto al cambió a la educación a distancia El 30,6% de los estudiantes respondió que su rendimiento académico había mejorado, para el 17,7% de los encuestados se debilitó y el 51,7% indicó que su rendimiento académico había permanecido igual. Concluyendo que se mostraron cambios en el rendimiento académico con respecto al síndrome de burnout, depresión, ansiedad e insatisfacción con el rendimiento académico entre los estudiantes matriculados en aprendizaje en línea.

Sebbani et al., (2021) en Marruecos en su estudio titulado *“Implementación de la enseñanza en línea en la educación médica: lecciones aprendidas de las perspectivas de los estudiantes durante la crisis de salud”* de tipo descriptivo – transversal, que tuvo como población a un total de 111 estudiantes de medicina en Marrakech describió las perspectivas de los estudiantes hacia el enfoque educativo en línea sincrónico y asincrónico implementado durante la pandemia de COVID-19; mostrando como resultado que el 16,2% de los estudiantes usaba el aula virtual y el 39,6% no asistía a cursos dictados por videoconferencia. Durante la pandemia, el 79% de los estudiantes apreció el aprendizaje virtual y el 80,2% opinó que los cursos online eran comprensibles. Con respecto a las preferencias de los estudiantes, el 41,4% prefirió la educación mixta y el 68,5% de los estudiantes recomendaría continuar con la educación a distancia después de la pandemia.

Ulum,(2022), realizó un estudio de metanálisis que consta de 27 estudios en total. El metanálisis incluye los estudios realizados en EE. UU., Taiwán, Turquía, China, Filipinas, Irlanda y Georgia. Los estudios incluidos en el metanálisis son estudios experimentales y el tamaño total de la muestra es de 1772. Los resultados del estudio muestran que el tamaño del efecto de la educación en línea sobre el rendimiento académico se encuentra en un nivel medio. Los resultados de la prueba de heterogeneidad del estudio de metanálisis muestran que el tamaño del efecto no difiere en términos de nivel de clase, país, enfoques de educación en línea y moderadores de conferencias.

Por su parte a nivel nacional:

Ortega L, (2020) en Piura realizó un estudio que busco evaluar el impacto del cambio educativo a la modalidad virtual y su influencia en el desempeño académico de los estudiantes; el estudio fue de tipo cuantitativo correlacional, que tuvo como población a 146 alumnos de la carrera de Administración de Empresas de la Universidad de Piura, encontró que sí hubo una mejora positiva en el rendimiento académico de la mayoría de encuestados. En consecuencia, se pudo comprobar que el hecho de haber virado a la modalidad virtual de educación si tuvo un impacto significativo en los estudiantes, lo cual se vio reflejado en su nivel de satisfacción en la enseñanza impartida con esta nueva modalidad.

Hernandez Chávez (2021) en Lima, estudio como la implementación de clases virtuales impacto en el desempeño académico de los estudiantes y la satisfacción académica, para ello el estudio planteado fue de tipo descriptivo, transversal que tuvo como población a 74 estudiantes de pregrado de la universidad san Ignacio de Loyola. Reportaron como resultados que el 39,19% de estudiantes estaban satisfechos por sus logros académicos, un 28,38% de los estudiantes señalo una satisfacción regular, un 37,84% de los estudiantes entrevistados manifestó su conformidad con la implementación de las clases virtuales y un 20,27% de los entrevistados se mostró indiferente a este tipo de cambio de modalidad d enseñanza - aprendizaje. Así mismo, respecto al análisis del rendimiento académico un 2,70% de los estudiantes entrevistados tuvieron un rendimiento muy alto, 27,03% alto y 40,54% regular. Por lo tanto, se determinó que el impacto que ocasionado con la implementación de las clases virtuales es favorable desde la perspectiva de los estudiantes.

Lopez & Chiyong, (2021) en Lima desarrollaron un estudio que busco evaluar el desempeño académico y la deserción de estudiantes universitarios de un curso llevado en modalidad mixta es decir virtual y presencial de una universidad privada Limeña. El estudio fue de tipo analítico explicativo que incluyo como población a alumnos del primer ciclo del curso Estadística Descriptiva y Probabilidades, se los dividió en dos grupos 39 en el primer grupo y 28 en el segundo grupo. No pudieron encontrar diferencias respecto de la deserción, toda vez que esta fue pequeña en ambos grupos (menos de 3 alumnos). Estos resultados refuerzan las afirmaciones de otros investigadores que señalan que por si misma la modalidad de enseñanza no es un factor determinante para la deserción ni rendimiento, sino que existen otros factores que influyen la forma de expresión de estas variables, como es el caso de la labor del docente y el entorno socioeconómico.

Quiñones-Negrete et al., (2021) en Chimbote realizaron un estudio para correlacionar el rendimiento académico y los factores educativos de estudiantes de un programa de educación virtual privada, respecto a la influencia de variables docentes; de tipo analítico transversal, que considero a 216 estudiantes y 9 docentes de II a X ciclo del programa de educación. Este estudio exploró la relación de las competencias discentes genéricas (cooperativo, trabajo autónomo y competencia digital), factores educativos (estilos de aprendizaje y estrategias) y dos variables docentes (estilo de enseñanza y competencia digital), en el rendimiento académico estudiantil. Encontrando que las variables que más influyen en el rendimiento académico estudiantil en un entorno virtual son: el trabajo cooperativo, el estilo de aprendizaje, y la competencia digital; siendo las variables docentes muy poco relacionadas. Así mismo en el rendimiento académico las variables que lo influyen son: conocimiento de las herramientas virtuales, el estilo de aprendizaje activo y reflexivo, el uso de medios tecnológicos, y el trabajo en equipo.

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Identificación del problema

Los EVA se definen como tecnologías de aprendizaje en línea para la creación, gestión y entrega de material del curso. Estos incluyen software como el Blackboard Learn, Chamillo,Canvas y MOODLE. Los EVA brindan a los estudiantes un acceso conveniente a diferentes herramientas en línea, como foros de discusión entre pares, grabaciones de conferencias, cuestionarios en línea, así como el acceso a materiales didácticos e información de evaluación(Turnbull et al., 2021).

A nivel internacional existe evidencia del crecimiento exponencial del uso de los EVA, se reconoce la existencia de factores que influenciarían la frecuencia de su uso, como la accesibilidad, la flexibilidad, la pedagogía del aprendizaje y las políticas educativas que han tendido a fomentar su uso más aun en tiempos de pandemia (Efiloğlu Kurt & Tingöy, 2017). Se dice que el modo de aprendizaje virtual por su accesibilidad puede llegar a zonas muy distantes y rurales, de ahí que se considera que es un modo de educación relativamente más barato en términos de ahorrar costos de transporte, alojamiento y el costo general del aprendizaje institucional(Dhawan, 2020).

Entre tanto, el contexto actual que se vive por la pandemia ocasionada por la COVID-19, ha hecho que las instituciones privadas como públicas a nivel global opten por la pedagogía en línea, por ello las instituciones sobre todo públicas, que antes eran reacias al cambio, han aceptado la tecnología moderna(Zalat et al., 2021). Adicionalmente, esta pandemia, también nos ha mostrado el lado lucrativo de la enseñanza en línea y el aprendizaje, al estar disponible solo para quienes podían conseguir el equipamiento necesario para su implementación(Gopal et al., 2021).

Por ello, ante este escenario muchas universidades de todo el mundo han digitalizado completamente sus operaciones entendiendo la extrema necesidad de esta situación actual. Con ello el aprendizaje en línea está emergiendo como una necesidad en medio de esta pandemia y con ello la necesidad de la mejora de la calidad del aprendizaje en línea (Carey, 2020). Nuestro país no ha sido ajeno a estos cambios por ello el 01 de abril de 2020 con Resolución Viceministerial N°085-2020-MINEDU se aprobó el documento normativo que brinda orientaciones para la continuidad del servicio educativo superior universitario en el marco de la pandemia por la COVID-19, medida que fue dispuesta por el Gobierno del Perú, mediante DS N°008-2020-SA, la misma que insta al uso y desarrollo de actividades de aprendizaje a través de una plataforma virtual así como evaluar estas actividades virtualizadas.

No obstante, y más aún en contextos como el nuestro fueron identificándose muchos problemas relacionados con la educación en línea como las dificultades técnicas de conectividad, errores o dificultades de descarga de archivos, problemas de inicio de sesión, problemas de instalación de programas, problemas de video y audio tal como fuere señalado por Maatuk et al. (2021); asimismo Parkes et al. (2015) señalan que de una u otra forma la virtualidad comprometió el rendimiento académico del estudiante, pues se evidencia que los alumnos no estaban preparados de forma suficiente para atender en paralelo su vida familiar, laboral, y social con su actividad académica.

Así mismo, aun cuando resulta evidente que estas plataformas educativas y las redes sociales son herramientas que apoyan en el proceso de aprendizaje y en consecuencia en su rendimiento académico; autores como Peterson et al. (2018) reconocen que mezclar la tecnología digital, con modelos sincrónicos y asincrónicos afecta a los elementos de la enseñanza.

Por otro lado, si bien los estudiantes de este siglo conocen y dominan algunas herramientas digitales como las redes sociales (Twitter, Facebook, Whatsapp, Instagram, etc.) que guardan algunas similitudes de uso con otras plataformas virtuales de videochat muy utilizadas para teleconferencias, como el *Zoom*, *Google Meet*, *Microsoft Teams*, *Cisco Webex*, entre otros; ocurre de forma inversa con los docentes universitarios quienes están poco familiarizados con esta tecnología digital, por ello se les dificulta poder incorporarla a sus actividades académicas.

Así mismo, si bien las universidades públicas y privadas acá en el país han realizado cambios importantes respecto al abordaje metodológico para el cumplimiento de sus planes curriculares, a través de la integración y uso de las tecnologías digitales en su enseñanza; su uso no ha sido evaluado en regiones ajenas a la capital, donde la mayoría de los alumnos universitarios de instituciones públicas son de recursos limitados y no pueden poner en práctica muchas de estas estrategias innovadoras por problemas logísticos como la conectividad y disponer de equipamiento electrónico como una laptop o computadora personal en casa, comprometiéndose así su rendimiento y en el peor escenario postergando su matrícula.

En la Universidad Nacional del Altiplano (UNA), la única universidad nacional de la región de Puno, existe una gran brecha entre la disponibilidad de tecnología digital entre los estudiantes y el personal docente, de hecho esta carencia en cuanto a recursos tecnológicos de información y comunicación, que incluye equipamiento, infraestructura no han facilitado el proceso de enseñanza aprendizaje a través del uso del aula virtual dispuesta por la Universidad. Algunos docentes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica, han implementado dentro actividades sincrónicas y asincrónicas para el dictado de sus cursos través del aula virtual, el uso de plataformas virtuales, pero es incierto como se ha visto afectado el desempeño de los alumnos a través de su rendimiento académico durante la pandemia.

2.2. Enunciado del problema

Problema general:

¿Cuál es la relación entre el uso de entornos virtuales para el aprendizaje y el desempeño académico en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la Universidad Nacional del Altiplano (UNA) durante el año 2021?

Problemas específicos:

1. ¿Cuál es la relación entre la percepción del rendimiento y esfuerzo con el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021?

2. ¿Cuál es la relación entre la influencia social y la oportunidad e intención de uso con el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2022?
3. ¿Cuál es la frecuencia de uso de la plataforma virtual para el aprendizaje en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

2.3. Justificación

Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) se encuentran entre las tecnologías educativas más adoptadas en la educación superior, sobre todo en el contexto actual que se vive como consecuencia de la pandemia (Hamutoglu et al., 2020), pues las universidades se vieron obligadas a realizar su actividad con estudiantes exclusivamente en línea. En este sentido, muchos gobiernos a nivel global tomaron como principal medida para evitar la propagación del virus y asegurar la continuidad del proceso educativo a nivel superior la promoción de la educación virtual, con ello las universidades de todo el mundo adoptaron el aprendizaje en línea.

Si bien, en general, el aprendizaje virtual se considera una alternativa al aprendizaje tradicional, durante la pandemia del coronavirus se convirtió en un elemento esencial para mantener la actividad de las escuelas y universidades. Este cambio de metodología educativa ha generado cambios en la percepción de los estudiantes sobre cómo se va adquiriendo nuevo conocimiento y este satisface o no su expectativa de aprendizaje tal como lo señala Prodanović & Gavranović, (2021). En consecuencia, al ser una modalidad nueva en la adquisición de conocimiento, el estudiante y el docente están obligados a conocer este escenario digital, tan como lo señala Giuseppe S, (2017) quien menciona que la sociedad está en un contexto ampliamente cambiante y el carácter digital y tecnológico que se vive en pleno siglo XXI obliga a estar preparados al nuevo modelo de enseñanza virtual.

En ese sentido, a nivel global las Naciones Unidas (ONU) y la OMS consideran que el aprendizaje electrónico en línea representa una herramienta útil para satisfacer las necesidades educativas, especialmente en los países en desarrollo (Tarhini et al., 2017), tal cual como ya se vive en países que representan potencias mundiales como los EE.UU., Rusia, Japón, Corea, Canadá entre otros (Zhang & Nunamaker, 2003).

En el Perú, es posible acceder a todo tipo de información digital, situación propia de una sociedad globalizada; más aún a propósito de la pandemia, la virtualización de la educación ha influenciado en las formas de aprender de los estudiantes universitarios con la implementación de equipos, capacitación en tecnologías de la información a docentes y expansión de la conectividad; desarrollo que ha sido posible debido también a los cambios normativos desde el Ministerio de Educación, que potencializó el uso de los entornos virtuales en instituciones educativas públicas y privadas para que los docentes y estudiantes interactúen.

Por ello la Universidad Nacional del Altiplano, como institución elite en la educación superior en el sur del país, es la única universidad nacional que ha puesto a disposición un Campus Virtual que cuenta con la ventaja de tener el servicio de la plataforma Google Cloud, la cual es considerada como una de las más completas y de gran capacidad, usada por los profesores y alumnos en sesiones asincrónicas (videos grabados) y sesiones sincrónicas (en vivo), sin embargo es evidente que aun cuando se reconozcan las ventajas de esta plataforma, y a pesar de los muchos beneficios que un EVA puede traer a profesores y estudiantes, hay reportes que señalan que en países en desarrollo las graves carencias económicas y culturales no favorecerían la implementación del uso de plataformas virtuales en el proceso educativo. Por ello, el presente estudio busca evaluar el uso de este EVA y su relación con el desempeño académico para así reconocer las principales características que estarían obstaculizando la correcta implantación y uso de esta plataforma; para así proponer nuevas estrategias para su correcto uso contribuyendo así a estimular el aprendizaje de los alumnos.

2.4. Objetivos

2.4.1. Objetivo general

Determinar la relación existente entre los entornos virtuales de aprendizaje y el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

2.4.2. Objetivos específicos

- Determinar la relación entre la percepción del rendimiento y esfuerzo con el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

- Determinar la relación entre la influencia social y la oportunidad e intención de uso con el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.
- Determinar la frecuencia de uso de la plataforma virtual para el aprendizaje en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

2.5. Hipótesis

2.5.1. Hipótesis general

El uso de los entornos virtuales para el aprendizaje se relaciona con un nivel alto de desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

2.5.2. Hipótesis específicas

- Existe una correlación positiva entre la percepción del rendimiento y esfuerzo con el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.
- Existe una correlación positiva entre la influencia social y la oportunidad e intención de uso con el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.
- La frecuencia de uso de la plataforma virtual para el aprendizaje en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021 se encuentra entre 6-10 horas semanales.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de estudio

El trabajo de investigación, se realizó en la región Puno, departamento de Puno que está ubicada a orillas del lago Titicaca, a una altitud de 3918mssm, con 66 997 km² es el quinto departamento más extenso del Perú, específicamente en la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, ubicada a 486 mmHg de presión atmosférica, 15°49'22.7"S de latitud, 70°01'06.9"W de longitud y a una altitud de 3818msnm.



3.2. Población

La población estuvo conformada por todos los estudiantes matriculados (N=850) de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA matriculados durante el año 2021.

3.3. Muestra

Se realizó un muestreo de tipo probabilístico, para el cálculo, se consideró la *fórmula* de cálculo de muestras de poblaciones finitas siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{(N-1)e^2 + Z^2 \times p \times q}$$

n=Tamaño de muestra

Z=Nivel de confianza

e=Error estándar

p=Probabilidad a favor 50%

q= Probabilidad en contra 50%

N=Población de estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA

Reemplazando los valores tenemos:

$$n = \frac{(1.96)^2(0,5)(0,5)(850)}{(850-1)(0,05)^2 + (1.96)^2(0,5)(0,5)}$$

n= 487

Después de desarrollar los cálculos, se obtuvo una muestra de 487 estudiantes, los mismos que cumplieron los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Estudiantes matriculados el año académico 2021 de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA.
- Estudiantes sin limitaciones neurolingüísticas o de visión.
- Estudiantes que acepten dar su consentimiento virtual para la realización de la encuesta.
- Estudiantes que completen la encuesta virtual.

Criterios de exclusión:

- Estudiantes que habiendo estado matriculados el año académico 2021 hayan realizado suspensión de la matrícula.

3.4. Método de investigación

El tipo de investigación es cuantitativo según el autor Hernández et. al. (2014) señala que “es cuando se quiere estimar las ocurrencias o magnitudes de los fenómenos”. Del mismo modo, el diseño de investigación es no experimental según el autor Pino (2018) indica que “Se realiza, sin manipular deliberadamente las variables y observando los fenómenos, en su ámbito natural, para después estudiarlos”.

A continuación, el nivel de investigación es descriptivo correlacional de corte transversal, pues en base del autor Hernández et al., (2014) pretende encontrar la relación entre dos o más variables.

3.5. Descripción detallada de métodos por objetivos específicos

3.5.1. Para el objetivo principal: Determinar la relación existente entre los entornos virtuales de aprendizaje y el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

a) Diseño de muestreo

Para la primera variable: Uso de entornos virtuales para el aprendizaje se aplicó como instrumento un cuestionario con 14 preguntas cerradas tipo Escala de Likert, para que los estudiantes elijan uno de los cinco puntos o categorías de la escala. A cada punto se le asigna un valor que es un número real. El instrumento a utilizar ha sido validado por Zalat *et al.* (2021) en un estudio realizado en Turquía y el Reino Unido que evaluó el uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje, en 1032 estudiantes universitarios que utilizaron algún tipo de EVA, encontrando una buena confiabilidad del instrumento Alfa de Cronbach $X=0,85$ (Expectativa de rendimiento 0,86; Expectativa de esfuerzo 0,88; Influencia social 0,77; Condiciones y oportunidad de uso 0,85 e Intención de Uso 0,98).

Para la segunda variable: Desempeño Académico se observó el Registro de calificaciones de los alumnos de la facultad de Ingeniería Geológica y

Metalúrgica de la UNA correspondiente a los cursos de carrera para el periodo académico 2021.

b) Descripción detallada del uso de materiales, equipos, insumos, entre otros.

- Para la recolección de los datos e información necesaria, se diseñó un cuestionario en la plataforma *google forms*, el cual se envió por correo electrónico a todos los estudiantes seleccionados, este formulario contenía en su primera hoja un formulario de consentimiento para participar de la presente investigación, y en la siguiente hoja se encontraba contenido el cuestionario con múltiples alternativas de respuesta para ser completada relacionadas a la evaluación del uso de los entornos virtuales de aprendizaje. Este formulario se pudo completar en 15 minutos como máximo.
- Se monitorizó semanalmente la plataforma para ver el grado de respuesta de los participantes, en un plazo de 30 días calendario todas las encuestas de los estudiantes seleccionados fueron completadas.
- Una vez finalizado el periodo de 30 días, la plataforma fue cerrada, y se procedió a descargar la información e introducirla en una base de datos Excel, para su análisis e interpretación final.

c) Descripción de variables a ser analizados en el objetivo específico

- Variable independiente: Entornos virtuales para el aprendizaje (EVA).

Para medir esta variable EVA se procederá a aplicar un cuestionario que consta de 5 dimensiones y 14 preguntas con 5 categorías de respuestas tipo Likert, este instrumento ha sido diseñado por docentes de los departamentos de ciencia básica y clínica que se dedican al desarrollo y la enseñanza de cursos en línea de la Facultad de Medicina e Ingeniería de la Universidad de Zagazig en Egipto y de la Universidad de Phoenix en EEUU, en la que para su validación participaron 3439 alumnos de ambas facultades, cuyos resultados se dé su validación por Zalat *et al.* (2021), demostraron que posee una buena confiabilidad Alfa de Cronbach $X=0,85$ (Expectativa de rendimiento 0,86; Expectativa de esfuerzo 0,88; Influencia social 0,77; Condiciones y oportunidad de uso 0,85 e Intención de Uso 0,98).

Adicionalmente a ello, en la muestra seleccionada para el presente estudio, se procedió a realizar el cálculo de la fiabilidad o confiabilidad mediante la consistencia interna o coherencia, cuyo valor se obtiene con el coeficiente Alfa de Cronbach para instrumentos que miden variables ordinales como es el caso del instrumento de evaluación de los entornos virtuales de aprendizaje.

Los datos obtenidos de la aplicación del instrumento de evaluación de los EVA de 14 ítems con 5 dimensiones, en escala ordinal tipo Likert, se procesaron con apoyo del programa estadístico PSPP para obtener el valor de Alfa de Cronbach global y por dimensión. Los resultados se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1

Valor de la fiabilidad del instrumento de EVA

DIMENSIÓN	Alfa de Cronbach
Percepción de rendimiento	0,902
Percepción de esfuerzo	0,887
Influencia Social	0,853
Condiciones y oportunidad de uso	0,747
Intención de uso	0,885
General	0,943

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1 se aprecia que los valores Alfa de la totalidad de los ítems (global) y de las dimensiones Percepción de rendimiento, Percepción de esfuerzo, Influencia Social, Condiciones y oportunidad de uso e Intención de uso, son en su mayoría superior a 0.85, por tanto, la consistencia es buena, de acuerdo con Lacave, Molina, fernández y Redondo (2015). Así mismo, el valor Alfa de la dimensión percepción de rendimiento es excelente pues es mayor de 0.9; al igual que el valor de la confiabilidad global del instrumento con un valor Alfa de 0.943 es decir, tiene una buena correlación con el total de los ítems. Finalmente, es importante mencionar que se cuenta con la validación por juicio de expertos de este instrumento (ver anexo 3 al final), en la cual se confirmó la pertinencia, claridad y relevancia de cada uno de los ítems del instrumento.

Las dimensiones de este instrumento son:

A. Percepción del Rendimiento

- Encuentro el EVA útil en mis estudios.

- El uso de EVA me permite realizar mis tareas rápidamente.
- Usar el EVA mejora mi desempeño en la realización de mis ponencias.
- Si utilizo el EVA, aumentaré mi productividad en mis ponencias.

B. Percepción de esfuerzo

- Encuentro el EVA fácil de usar.
- Es fácil para mí aprender y utilizar el EVA.

C. Influencia social

- Mis compañeros me alientan a utilizar el EVA.
- Mis profesores han sido de gran ayuda en el uso del EVA.
- En general, mi universidad ha apoyado el uso del EVA.

D. Condiciones y oportunidad de uso

- Tengo los recursos (laptop/computadora/internet) necesarios para utilizar el EVA.
- Tengo los conocimientos necesarios para utilizar cualquier EVA.

E. Intención de Uso

- Intento usar algún EVA en mis otros cursos.
- Puedo predecir que usaré algún EVA en otros cursos.
- Planeo utilizar algún EVA en mis cursos futuros.

Además, vista la naturaleza numérica de la medición de la variable de entornos virtuales de aprendizaje, se identificó la necesidad de llevar a cabo el agrupamiento de los puntajes obtenidos mediante la creación de intervalos de clase equitativas considerando para ello el valor mínimo y máximo posible, el número de intervalos a crear, y el rango o distancia entre el valor mínimo y máximo; dicho proceso fue llevado a cabo para la valoración general del uso de entornos virtuales para el aprendizaje, así como para cada una de sus dimensiones (percepción de rendimiento, percepción de esfuerzo, influencia social, condiciones y oportunidad de uso, e intención de uso)(Nelson, 1988).

Considerando que de forma práctica se requería clasificar las puntuaciones en tres (03) categorías (bajo, medio, alto), y tomando en cuenta la cantidad de preguntas existentes -de forma general y por dimensión- se establecieron los siguientes rangos de puntaje:

Tabla 2

Rango de puntajes para EVA (Baremo)

Entornos Virtuales para el Aprendizaje	Rango de puntaje
Percepción de rendimiento	
Bajo	De 04 a 08
Medio	De 09 a 14
Alto	De 15 a 20
Percepción de esfuerzo	
Bajo	De 02 a 04
Medio	De 05 a 07
Alto	De 08 a 10
Influencia Social	
Bajo	De 03 a 06
Medio	De 07 a 10
Alto	De 11 a 15
Condiciones y oportunidad de uso	
Bajo	De 02 a 04
Medio	De 05 a 07
Alto	De 08 a 10
Intención de uso	
Bajo	De 03 a 06
Medio	De 07 a 10
Alto	De 11 a 15
General	
Bajo	De 14 a 32
Medio	De 33 a 51
Alto	De 52 a 70

Fuente: Elaboración propia

- Variable dependiente: Desempeño Académico

Para la medición de esta variable se gestionó el permiso para el acceso del acta de notas del promedio final del curso principal de carrera por semestre académico para su recopilación directa en una hoja de cálculo del programa Excel la cual fue analizada bajo las escalas de desempeño siguientes: Muy bajo cuando la nota se encuentre 00 y 05 puntos; Bajo cuando la nota esta entre 06 y 10 puntos; Regular cuando esta entre 11 y 13 puntos; Bueno si esta entre 14 y 16 puntos; Muy Bueno si la nota está comprendida entre 17 y 18 puntos; y finalmente Excelente alcanza 19 o 20 puntos.

d) Aplicación de prueba estadística inferencial.

Estadística inferencial: para la evaluación de prueba de hipótesis se usó la Correlación de Spearman, con un nivel de confianza del 95 %, además se realizó la verificación de supuestos de Normalidad. El software estadístico utilizado fue PSPP.

3.5.2. Para el objetivo específico 1: Determinar la relación entre la percepción del rendimiento y esfuerzo con el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

a) Diseño de muestreo:

Se usó un cuestionario con 14 preguntas cerradas tipo Escala de Likert, para que los estudiantes elijan uno de los cinco puntos o categorías de la escala. El instrumento a utilizar ha sido validado por Zalat et al. (2021).

b) Descripción detallada del uso de materiales, equipos, insumos, entre otros.

Se diseñó un cuestionario en la plataforma *google forms*.

c) Descripción de variables a ser analizados en el objetivo específico

La variable consta de 5 dimensiones y 14 preguntas con 5 categorías de respuestas tipo Likert. Fue descrito en el ítem 7.3.1.

d) Aplicación de prueba estadística inferencial.

Para su análisis se usó la correlación de Spearman, con un nivel de confianza del 95 %. Se usó el programa PSPP.

3.5.3. Para el objetivo específico 2: Determinar la relación entre la influencia social y la oportunidad e intención de uso con el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

a) Diseño de muestreo:

Se usó un cuestionario con 14 preguntas cerradas tipo Escala de Likert, para que los estudiantes elijan uno de los cinco puntos o categorías de la escala. El instrumento ha sido validado por Zalat et al. (2021).

b) Descripción detallada del uso de materiales, equipos, insumos, entre otros.

Cuestionario Google form.

c) Descripción de variables a ser analizados en el objetivo específico

La variable es dependiente y numérica.

d) Aplicación de prueba estadística inferencial.

Para su análisis se usó la correlación de Spearman, con un nivel de confianza del 95 %. Se usó el programa PSPP.

3.5.4. Para el objetivo específico 3: Determinar la frecuencia de uso de la plataforma virtual para el aprendizaje en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

a) Diseño de muestreo:

Se usó un cuestionario virtual que consulta al estudiante sobre el número de horas por semana que los estudiantes ingresaron al aula virtual.

b) Descripción detallada del uso de materiales, equipos, insumos, entre otros.

Se diseñó un cuestionario en la plataforma *google forms*.

c) Descripción de variables a ser analizados en el objetivo específico

La variable es dependiente y numérica.

d) Aplicación de prueba estadística inferencial.

Para su análisis se usó estadística descriptiva con frecuencias y porcentajes. Se usó el programa PSPP.

Tabla de recolección de datos por objetivos específicos.

Para el Objetivo 1: Determinar las características del uso de los entornos virtuales para el aprendizaje en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

Ítems	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Percepción del Rendimiento					
1. Encuentro el uso de un EVA útil en mis estudios.					
2. El uso del EVA me permite realizar mis tareas rápidamente.					



3. Usar el EVA mejora mi desempeño en la realización de mis ponencias.					
4. Si utilizo el EVA, aumentaré mi aprendizaje.					
Percepción de esfuerzo					
5. Encuentro el EVA fácil de usar.					
6. Es fácil para mí aprender y utilizar el EVA.					
Influencia social					
7. Mis compañeros me alientan a utilizar el EVA.					
8. Mis profesores han sido de gran ayuda en el uso del EVA.					
9. En general, mi universidad ha apoyado el uso del EVA.					
Condiciones y oportunidad de uso					
10. Tengo los recursos (laptop/computadora/internet) necesarios para utilizar el EVA.					
11. Tengo los conocimientos necesarios para utilizar cualquier EVA.					
Intención de Uso					
12. Intento usar algún EVA en mis otros cursos.					
13. Puedo predecir que usaré un EVA en otros cursos.					
14. Planeo utilizar algún EVA en mis cursos futuros.					

Para el Objetivo 2: Evaluar el desempeño académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

Código de Alumno	Curso	Promedio de nota
XX001		
XX002 (...)		



Para el Objetivo 3: Determinar la frecuencia de uso de la plataforma virtual para el aprendizaje en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

Código de Alumno	Curso	Frecuencia de uso por semana
XX001		
XX002 (...)		

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados se presentan por objetivos principal y secundarios, que han sido realizados sobre un total de 487 estudiantes quienes cumplieron los criterios de selección requeridos, a esta muestra de datos recolectada se realizó la estimación del cálculo de la fiabilidad o confiabilidad mediante la consistencia interna, cuyo valor obtenido con el coeficiente Alfa de Cronbach para la totalidad de los ítems (global) fue de 0,943 y para sus dimensiones, Percepción de rendimiento 0,902; Percepción de esfuerzo 0,887; Influencia Social 0,853; Condiciones y oportunidad de uso 0,747, y para la Intención de uso 0,885; demostrándose que el instrumento tiene una buena correlación con el total de los ítems. Finalmente, es importante mencionar que se cuenta con la validación por juicio de expertos de este instrumento (ver anexo 3 al final), en la cual se confirmó la pertinencia, claridad y relevancia de cada uno de los ítems del instrumento; adicionalmente el instrumento fue validado por juicio de expertos.

4.1. Análisis Descriptivo

4.1.1. Variable Evaluación de los Entornos Virtuales de Aprendizaje

a) Dimensión Percepción del Rendimiento

Tabla 3

Dimensión Percepción de rendimiento en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021

Entornos Virtuales para el Aprendizaje	Totalmente en desacuerdo n (%)	En desacuerdo n (%)	Ni de acuerdo / ni en desacuerdo n (%)	De acuerdo n (%)	Totalmente de acuerdo n (%)
--	-----------------------------------	------------------------	---	---------------------	--------------------------------

1. Encuentro el uso de un EVA útil en mis estudios.	32 (6,57)	33 (6,78)	61 (12,53)	234 (48,05)	127 (26,08)
2. El uso del EVA me permite realizar mis tareas rápidamente.	21 (4,31)	29 (5,95)	74 (15,20)	228 (46,82)	135 (27,72)
3. Usar el EVA mejora mi desempeño en la realización de mis ponencias.	26 (5,34)	30 (6,16)	94 (19,30)	234 (48,05)	103 (21,15)
4. Si utilizo el EVA, aumentaré mi aprendizaje.	30 (6,16)	30 (6,16)	112 (23,00)	211 (43,33)	104 (21,36)

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3, se muestra que, de los 487 estudiantes, para el ítem 1 “encuentro el uso del EVA útil en mis estudios” 234 (48,05%) estuvieron de acuerdo, 127 (26,08%) totalmente de acuerdo, 61 (12,53%) ni de acuerdo ni en desacuerdo, 33 (6,78%) en desacuerdo y 32 (6,57%) en total desacuerdo. Para el ítem 2 “el uso del EVA me permite realizar mis tareas rápidamente”, un total de 228 (46,82%) estuvieron de acuerdo, 135 (27,72%) totalmente de acuerdo, 74 (15,20%) ni de acuerdo ni en desacuerdo, 29 (5,95%) en desacuerdo y 21 (4,31%) en total desacuerdo. Para el ítem 3 “usar el EVA mejora mi desempeño en la realización de mis ponencias”, un total de 234 (48,05%) estuvieron de acuerdo, seguido de 103 (21,15%) totalmente de acuerdo. Así mismo, para el ítem 4 “si utilizo el EVA, aumentaré mi aprendizaje”, un total de 211 (43,33%) estuvieron de acuerdo, seguido de 104 (21,36%) totalmente de acuerdo. En términos generales, la mayoría manifestó estar de acuerdo con el uso de los EVA como herramienta importante en su percepción de mejora de rendimiento.

b) Dimensión Percepción de esfuerzo

Tabla 4

Dimensión Percepción de esfuerzo en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021

Entornos Virtuales para el Aprendizaje	Totalmente en desacuerdo n (%)	En desacuerdo n (%)	Ni de acuerdo / ni en desacuerdo n (%)	De acuerdo n (%)	Totalmente de acuerdo n (%)
5. Encuentro el EVA fácil de usar.	12 (2,46)	22 (4,52)	80 (16,43)	250 (51,33)	123 (25,26)

6. Es fácil para mí aprender y utilizar el EVA.	12 (2,46)	30 (6,16)	85 (17,45)	244 (50,10)	116 (23,82)
---	-----------	-----------	------------	-------------	-------------

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4, se muestra que, de los 487 estudiantes, para el ítem 5 “Encuentro el EVA fácil de usar” un total de 244 (50,10%) estuvieron de acuerdo, 123 (25,26%) totalmente de acuerdo, únicamente 12 (2,46%) estuvieron en total desacuerdo. Para el ítem 6 “Es fácil para mí aprender y utilizar el EVA”, un total de 244 (50,10%) estuvieron de acuerdo, 116 (23,82%) totalmente de acuerdo, solo 12 (2,46%) en total desacuerdo. En términos generales, la mayoría manifestó estar de acuerdo con el uso de los EVA como herramienta importante en su percepción de esfuerzo en su uso y aprendizaje.

c) Dimensión Influencia social

Tabla 5

Dimensión Influencia Social en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021

Entornos Virtuales para el Aprendizaje	Totalmente en desacuerdo n (%)	En desacuerdo n (%)	Ni de acuerdo / ni en desacuerdo n (%)	De acuerdo n (%)	Totalmente de acuerdo n (%)
7. Mis compañeros me alientan a utilizar el EVA.	38 (7,80)	49 (10,06)	126 (25,87)	209 (42,92)	65 (13,35)
8. Mis profesores han sido de gran ayuda en el uso del EVA.	34 (6,98)	44 (9,03)	90 (18,48)	228 (46,82)	91 (18,69)
9. En general, mi universidad ha apoyado el uso del EVA.	21 (4,31)	41 (8,42)	104 (21,36)	227 (46,61)	94 (19,30)

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5, se muestra que, de los 487 estudiantes, para el ítem 7 “Mis compañeros me alientan a utilizar el EVA”, un total de 209 (42,92%) estuvieron de acuerdo, 90 (18,48%) ni de acuerdo ni en desacuerdo, únicamente 38 (7,80%) estuvieron en total desacuerdo. Para el ítem 8 “Mis profesores han sido de gran ayuda en el uso del EVA”, un total de 228 (46,82%) estuvieron de acuerdo, 116 (23,82%) totalmente de acuerdo, solo 34 (6,98%) en total desacuerdo. Así mismo, para el ítem 9 “En general, mi universidad ha apoyado el uso del EVA”, un total de 227 (46,61%) estuvieron de acuerdo, seguido de 104 (21,36%) que no estuvieron de acuerdo ni en desacuerdo, y

solo 21 (4,31%) totalmente en desacuerdo. En términos generales, la mayoría manifestó estar de acuerdo con el uso de los EVA como herramienta importante en su percepción de influencia social.

d) Dimensión Condiciones y oportunidad de uso

Tabla 6

Dimensión Condiciones y oportunidad de uso en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021

Entornos Virtuales para el Aprendizaje	Totalmente en desacuerdo n (%)	En desacuerdo n (%)	Ni de acuerdo / ni en desacuerdo n (%)	De acuerdo n (%)	Totalmente de acuerdo n (%)
10. Tengo los recursos (laptop/computadora/internet) necesarios para utilizar el EVA	52 (10,68)	66 (13,55)	107 (21,97)	173 (35,52)	89 (18,28)
11. Tengo los conocimientos necesarios para utilizar cualquier EVA.	18 (3,70)	42 (8,62)	87 (17,86)	234 (48,05)	106 (21,77)
12. Intento usar algún EVA en mis otros cursos.	18 (3,70)	22 (4,52)	89 (18,28)	277 (56,88)	81 (16,63)

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6, se muestra que, de los 487 estudiantes, para el ítem 10 “Tengo los recursos (laptop/computadora/internet) necesarios para utilizar el EVA”, un total de 173 (35,52%) estuvieron de acuerdo, 107 (21,97%) ni de acuerdo ni en desacuerdo, únicamente 52 (10,68%) estuvieron en total desacuerdo. Para el ítem 11 “Tengo los conocimientos necesarios para utilizar cualquier EVA”, un total de 234 (48,05%) estuvieron de acuerdo, 106 (21,77%) totalmente de acuerdo, solo 18 (3,70%) en total desacuerdo. Así mismo, para el ítem 12 “En general, mi universidad ha apoyado el uso del EV Intento usar algún EVA en mis otros cursos”, un total de 277 (56,88%) estuvieron de acuerdo, seguido de 89 (18,28%) que no estuvieron de acuerdo ni en desacuerdo, y solo 18 (3,70%) totalmente en desacuerdo. En términos generales, la mayoría manifestó estar de acuerdo con el uso de los EVA como herramienta importante en la percepción dimensión condiciones y oportunidad de uso.

e) Dimensión Intención de Uso

Tabla 7

Dimensión Intención de uso en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021

Entornos Virtuales para el Aprendizaje	Totalmente en desacuerdo n (%)	En desacuerdo n (%)	Ni de acuerdo / ni en desacuerdo n (%)	De acuerdo n (%)	Totalmente de acuerdo n (%)
13. Puedo predecir que usaré un EVA en otros cursos.	21 (4,31)	22 (4,52)	107 (21,97)	255 (52,36)	82 (16,84)
14. Planeo utilizar algún EVA en mis cursos futuros.	20 (4,11)	18 (3,70)	80 (16,43)	246 (50,51)	123 (25,26)

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 7, se muestra que, de los 487 estudiantes, para el ítem 13 “Puedo predecir que usaré un EVA en otros cursos” un total de 255 (52,36%) estuvieron de acuerdo, 107 (21,97%) ni de acuerdo ni en desacuerdo, 21 (4,31%) estuvieron en total desacuerdo. Para el ítem 14 “Planeo utilizar algún EVA en mis cursos futuros”, un total de 246 (50,51%) estuvieron de acuerdo, 123 (25,26%) totalmente de acuerdo, solo 20 (4,11%) en total desacuerdo. En términos generales, la mayoría manifestó estar de acuerdo con el uso de los EVA como herramienta importante en su en su dimensión intención de uso.

4.1.2. Variable desempeño académico.

Tabla 8

Desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021

Desempeño académico	n	%
Muy bajo (0 a 5)	0	0,00
Bajo (6 a 10)	7	1,44
Regular (11 a 13)	263	54,00
Bueno (14 a 16)	185	37,99
Muy bueno (17 a 18)	31	6,37
Excelente (19 a 20)	1	0,21
Total	487	100

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 8, se muestra que, de los 487 estudiantes, un total de 263 (54,00%) tuvo un desempeño académico regular, 185 (37,99%) tuvo un desempeño académico bueno, 31 (6,37%) tuvo un desempeño académico muy bueno, 7 (1,44%) tuvo un desempeño académico bajo, y únicamente 1 un excelente desempeño académico.

Tabla 9

Frecuencia de encuestados por curso en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021

Curso	n	%
I SEMESTRE: Ecología y Desarrollo Sostenible	115	23,61
II SEMESTRE: Geología General	58	11,91
III SEMESTRE: Cristalografía y Mineralogía	32	6,57
IV SEMESTRE: Geomorfología	30	6,16
V SEMESTRE: Geología Estructural	22	4,52
VI SEMESTRE: Geomecánica de Suelos	48	9,86
VII SEMESTRE: Geomecánica de Rocas	60	12,32
VIII SEMESTRE: Geología de Minas	39	8,01
IX SEMESTRE: Alteraciones Hidrotermales	48	9,86
X SEMESTRE: Riesgos Geológicos	35	7,19
Total	487	100,00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 9, se muestra la distribución de encuestados por curso principal en cada semestre, se puede observar que la mayor cantidad de encuestados pertenecen al primer semestre 115 (23,61%) , seguido del séptimo 60 (12,32%), el semestre quinto tuvo menos estudiantes que completaron la encuesta virtual 22 (4,52%).

4.2. Análisis Inferencial

El coeficiente de correlación de rangos de Spearman puede puntuar desde -1.0 hasta +1.0, y se interpreta así: los valores cercanos a +1.0, indican que existe una fuerte asociación entre las clasificaciones, o sea que a medida que aumenta un rango el otro también aumenta; los valores cercanos a -1.0 señalan que hay una fuerte asociación negativa entre las clasificaciones, es decir que, al aumentar un rango, el otro decrece. Cuando el valor es 0.0, no hay correlación.

La interpretación de los valores se ha expresado por diversos autores en escalas, siendo una de las más utilizadas la de Hernández Sampieri & Fernández Collado(1998), la cual fue utilizada en el presente estudio:

Tabla 10

Grado de relación según coeficiente de correlación

RANGO	RELACIÓN
-0.91 a -1.00	Correlación negativa perfecta
-0.76 a -0.90	Correlación negativa muy fuerte
-0.51 a -0.75	Correlación negativa considerable
-0.11 a -0.50	Correlación negativa media
-0.01 a -0.10	Correlación negativa débil
0.00	No existe correlación
+0.01 a +0.10	Correlación positiva débil
+0.11 a +0.50	Correlación positiva media
+0.51 a +0.75	Correlación positiva considerable
+0.76 a +0.90	Correlación positiva muy fuerte
+0.91 a +1.00	Correlación positiva perfecta

Fuente: Elaboración propia, basada en Hernández Sampieri & Fernández Collado, 1998

4.2.1. Para el objetivo principal: Determinar la relación existente entre los entornos virtuales de aprendizaje y el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

Tabla 11

Relación entre el uso de entornos virtuales de aprendizaje y desempeño académico en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021

Uso de EVA	N° Estudiantes	Desempeño Académico					Correlación	
		Bajo n (%)	Regular n (%)	Bueno n (%)	Muy bueno n (%)	Excelente n (%)	Rho	P-Valor†
General								
Bajo	33	1 (3,03)	14 (42,42)	15 (45,45)	3 (9,09)	0 (0,00)	0,189	<0,001
Medio	146	6 (4,11)	87 (59,59)	46 (31,51)	6 (4,11)	1 (0,68)		
Alto	308	0 (0,00)	162 (52,6)	124 (40,26)	22 (7,14)	0 (0,00)		
Total		7 (1,44)	263 (54,00)	185 (37,99)	31 (6,37)	1 (0,21)		

†Prueba de correlación de Spearman, Rho: Coeficiente de correlación de Spearman.

Entornos Virtuales para el Aprendizaje	Desempeño Académico Mediana (RIQ)	Rho	P-Valor†
--	--------------------------------------	-----	----------

General				
Mediana (RIQ)	54 (46 - 58)	13 (12 - 15)	0,189	<0,001

†Prueba de correlación de Spearman, Rho: Coeficiente de correlación de Spearman, RIQ: Rango intercuartil

Fuente: Elaboración propia
Coeficiente Alfa de Cronbach para la totalidad de los ítems (global) = 0,943

Contrastación de hipótesis

Hipótesis principal de investigación

H0: No existe relación con el uso de entornos virtuales de aprendizaje y desempeño académico en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

Ha: Existe relación con el uso de entornos virtuales de aprendizaje y desempeño académico en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: $\alpha=0,05$

Regla de decisión: Si p-valor $> \alpha$ no se rechaza Ho; Si p-valor $\leq \alpha$ se rechaza Ho

Prueba estadística: Coeficiente de correlación de Spearman

Análisis y discusión

En la tabla 11, se muestra los resultados de la relación entre el uso de los entornos virtuales de aprendizaje y el desempeño académico, en un total de 487 estudiantes. Se encontró que 308 estudiantes registraron un alto uso de EVA de los cuales 162 (52,6 %) tuvieron un regular desempeño académico, 124 (40,26%) tuvieron un buen desempeño académico y 22 (7,14) muy buen desempeño académico. Así también, se encontró que 146 estudiantes que registraron un uso medio de los EVA de los cuales 87 (59,59%) tuvieron un regular desempeño académico, 46 (31,51%) un buen desempeño académico, 6 (4,11%) muy buen desempeño académico y solo 1 (0,68%) excelente desempeño académico. Para el caso de los 33 estudiantes que reportaron un bajo uso de EVA, se registró en 14 (42,42%) un regular desempeño académico, 15 (45,45%) un buen desempeño académico, 3 (9,09%) un desempeño muy bueno y solo en 1 (3,03%) el desempeño académico fue bajo.

A partir de estos hallazgos encontrados se pudo comprobar la hipótesis general del estudio, tras aplicar la prueba de normalidad realizada a la variable EVA y desempeño académico, se obtuvo un valor de $p < 0,001$ lo cual indica una distribución no normal entre las variables, por lo que se utilizó el coeficiente de correlación de Rho de Spearman, el cual ha resultado con un valor de $r = 0,189$ que para los valores de este coeficiente indica una relación positiva y media entre las variables entornos virtuales de aprendizaje y desempeño académico, con una significancia bilateral de $p < 0,001$ mostrando que la relación es estadísticamente significativa. Por lo tanto, las variables entornos virtuales de aprendizaje y desempeño académico tienen una relación positiva, media y estadísticamente significativa, por lo cual se procede a aceptar la hipótesis alterna, concluyendo que: el uso de entornos virtuales de aprendizaje tiene relación de forma positiva media en el desempeño académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la Universidad Nacional del Altiplano durante el año 2021; por ello mientras más alto sea el uso de los entornos virtuales de aprendizaje mejor será el desempeño académico de los estudiantes, lo mismo si el caso es inverso, cuando el uso de los entornos virtuales sea bajo el desempeño académico de los estudiantes será deficiente.

Los resultados indicados concuerdan con los hallazgos de Aretio, (2017) en una investigación realizada en estudiantes universitarios de España quienes encontraron que existía una relación positiva entre el plan de acción formativa virtual de acuerdo al diseño pedagógico teniendo en cuenta que, si estos son programados y llevado a cabo de forma rigurosa, difícilmente se verá afectado el rendimiento académico.

De igual forma, los resultados coinciden con los encontrados por Ortega L, (2020) en Piura quien evaluó el impacto del cambio educativo a la modalidad virtual y su influencia en el rendimiento académico en estudiantes de la carrera de Administración de Empresas de la Universidad de Piura, quien encontró que sí hubo una relación positiva en el rendimiento académico y la educación virtual. Asimismo Alves et al., (2017) también encontraron una correlación positiva moderada sobre el acceso de los estudiantes a un entorno de aprendizaje virtual y la relación entre dicho acceso y su desempeño académico. Estos resultados destacan la importancia de la frecuencia y percepción del uso de un EVA y su relación con el desempeño académico.

4.1. Para el objetivo específico 1: Determinar la relación entre la percepción del rendimiento y esfuerzo con el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

Tabla 12

Relación entre la percepción del rendimiento y esfuerzo con el desempeño académico en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021

Entornos Virtuales para el Aprendizaje	Desempeño Académico					Correlación	
	Bajo n (%)	Regular n (%)	Bueno n (%)	Muy bueno n (%)	Excelente n (%)	Rho	P-Valor†
Percepción de rendimiento							
Bajo	4 (10,81)	16 (43,24)	14 (37,84)	3 (8,11)	0 (0,00)	0,199	<0,001
Medio	3 (2,38)	80 (63,49)	36 (28,57)	6 (4,76)	1 (0,79)		
Alto	0 (0,00)	167 (51,54)	135 (41,67)	22 (6,79)	0 (0,00)		
Percepción de esfuerzo							
Bajo	2 (7,41)	12 (44,44)	10 (37,04)	3 (11,11)	0 (0,00)	0,109	0,016
Medio	3 (2,65)	61 (53,98)	44 (38,94)	5 (4,42)	0 (0,00)		
Alto	2 (0,58)	190 (54,76)	131 (37,75)	23 (6,63)	1 (0,29)		
Total	7 (1,44)	263 (54,00)	185 (37,99)	31 (6,37)	1 (0,21)		

†Prueba de correlación de Spearman, Rho: Coeficiente de correlación de Spearman.

Entornos Virtuales para el Aprendizaje	Desempeño Académico Mediana (RIQ)	Rho	P-Valor†
Percepción de rendimiento Mediana (RIQ)	13 (12 - 15)		
16 (13 - 17)		0,199	<0,001
Percepción de esfuerzo Mediana (RIQ)	8 (7 - 9)		
8 (7 - 9)		0,109	0,016

†Prueba de correlación de Spearman, Rho: Coeficiente de correlación de Spearman, RIQ: Rango intercuartil

Fuente: Elaboración propia

Coefficiente Alfa de Cronbach para la Dimensión Percepción de rendimiento= 0,902; y para Dimensión Percepción de esfuerzo=0,887

Contrastación de hipótesis

Hipótesis específica 1

H0: No existe relación entre la percepción del rendimiento y esfuerzo con el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

Ha: Existe relación entre la percepción del rendimiento y esfuerzo con el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: $\alpha=0,05$

Regla de decisión: Si p-valor $> \alpha$ no se rechaza H_0 ; Si p-valor $\leq \alpha$ se rechaza H_0

Prueba estadística: Coeficiente de correlación de Spearman

Análisis y discusión

En la tabla 12, se muestra los resultados de la relación entre la percepción del rendimiento y esfuerzo con el desempeño académico en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021. Se encontró que para el caso de la **variable percepción de rendimiento**, la mayoría de los estudiantes 324 (66,5%) registraron una alta percepción de mejora de su rendimiento con el uso de EVA, de los cuales 167 (51,54%) tuvieron un regular desempeño académico, 135(41,67%) buen desempeño académico y 22 (6,79%) muy buen desempeño académico. Así también, se encontró que 126 (25,87%) estudiantes registraron una percepción media o moderada de mejora de su rendimiento, de los cuales 80 (63,49%) tuvieron un regular desempeño académico y 36 (28,57%) tuvieron un buen desempeño académico. Finalmente, 37 estudiantes reportaron una baja percepción de mejora de su rendimiento, de los cuales 16 (43,24%) tuvieron un regular desempeño académico y en 14 (37,84%) un buen desempeño académico. Para el caso de la **variable percepción de esfuerzo** 356 estudiantes (73%) registraron una alta percepción de esfuerzo al uso de EVA, de los cuales 190 (54,76%) tuvieron un regular desempeño académico, 131(37,75%) buen desempeño académico y 23 (6,63%) muy buen desempeño académico. Así también, se encontró que 113 (23,2%) estudiantes registraron un media o moderada percepción de esfuerzo al uso de EVA, de los cuales 61 (53,98%) tuvieron un regular desempeño académico y 44 (38,94%) un buen desempeño académico.

A partir de estos hallazgos encontrados se pudo comprobar la hipótesis específica número 1 del estudio, tras aplicar la prueba de normalidad realizada a las variables EVA, percepción del rendimiento y esfuerzo, se obtuvo un valor de $p < 0,001$ lo cual indica una distribución no normal entre las variables, por lo que se utilizó el coeficiente de correlación de Rho de Spearman, el cual arrojó un resultado de $r= 0,199$ para la relación

entre la percepción del rendimiento con el desempeño académico el valor de este coeficiente indica una relación positiva y media; y un valor de $r= 0,109$ para la relación entre la percepción del esfuerzo con el desempeño académico, que indica una relación positiva y débil entre las variables con una significancia bilateral de $p< 0,05$ mostrando que la relación es estadísticamente significativa. Por lo tanto, las variables percepción del rendimiento y percepción del esfuerzo tienen una relación positiva y estadísticamente significativa, por lo cual se procede a aceptar la hipótesis alterna, concluyendo que: el uso de entornos virtuales de aprendizaje tiene relación de forma positiva en percepción del rendimiento y del esfuerzo de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la Universidad Nacional del Altiplano durante el año 2021; por ello mientras más alta sea la percepción de rendimiento y la percepción del esfuerzo del esfuerzo del EVA mejor será el desempeño académico de los estudiantes, toda vez que el estudiante encuentra fácil de usar el EVA lo que facilita su aprendizaje.

Respecto a la percepción sobre el rendimiento y esfuerzo en el uso del EVA resulto para la mayoría de los estudiantes como alta, pues como tal reconocen en este tipo de herramienta educativa virtual útil para sus estudios académicos, que les permite entregar tareas, escuchar ponencias de clases grabadas y de mejorar su aprendizaje en contextos de pandemia, utilizando esta herramienta de fácil uso; al respecto el estudio de Marcelino Reyes (2014) en República dominicana encontró resultados similares, que hicieron notar como la forma en la que está dispuesto el EVA facilito su uso, haciendo posible que los contenidos y material compartido en clases virtuales, sean de fácil comprensión. Así mismo, es importante destacar que para el caso de Sum (2018) se reportaron contradictorios que mostraron que no hubo diferencia estadísticamente significativa en el desempeño académico entre el grupo experimental (grupo que utilizo un EVA) y el control (grupo que realizo clases siempre de forma presencial, siendo el desempeño académico exactamente el mismo entre ambos grupos; sin embargo, se evidenció que a medida que transcurre el tiempo, cada vez más estudiantes se interesan en utilizar herramientas virtuales que contribuyan a su aprendizaje. A pesar de que los estudiantes por naturaleza tienden a ser pasivos y receptivos.

4.2. Para el objetivo específico 2: Determinar la relación entre la influencia social, la oportunidad e intención de uso con el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

Tabla 13

Relación entre la influencia social y la oportunidad e intención de uso con el desempeño académico en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021

Entornos Virtuales para el Aprendizaje	Desempeño Académico					Correlación Rho	P-Valor†
	Bajo n (%)	Regular n (%)	Buena n (%)	Muy bueno n (%)	Excelente n (%)		
Influencia Social							
Bajo	2 (4,08)	25 (51,02)	20 (40,82)	2 (4,08)	0 (0,00)	0,154	0,001
Medio	4 (2,88)	85 (61,15)	43 (30,94)	6 (4,32)	1 (0,72)		
Alto	1 (0,33)	153 (51,17)	122 (40,80)	23 (7,69)	0 (0,00)		
Condiciones y oportunidad de uso							
Bajo	2 (3,57)	29 (51,79)	20 (35,71)	5 (8,93)	0 (0,00)	0,13	0,004
Medio	3 (1,65)	106 (58,24)	65 (35,71)	7 (3,85)	1 (0,55)		
Alto	2 (0,80)	128 (51,41)	100 (40,16)	19 (7,63)	0 (0,00)		
Intención de uso							
Bajo	1 (4,00)	14 (56,00)	7 (28,00)	3 (12,00)	0 (0,00)	0,16	<0,001
Medio	3 (2,97)	58 (57,43)	36 (35,64)	3 (2,97)	1 (0,99)		
Alto	3 (0,83)	191 (52,91)	142 (39,34)	25 (6,93)	0 (0,00)		
Total	7 (1,44)	263 (54,00)	185 (37,99)	31 (6,37)	1 (0,21)		

†Prueba de correlación de Spearman, Rho: Coeficiente de correlación de Spearman.

Entornos Virtuales para el Aprendizaje	Desempeño Académico Mediana (RIQ)	Rho	P-Valor†
Influencia Social Mediana (RIQ)	13 (12 - 15)		
11 (9 - 12)		0,46	0,001
Condiciones y oportunidad de uso Mediana (RIQ)			
8 (6 - 8)	0,130	0,004	
Intención de uso Mediana (RIQ)			
12 (10 - 12)	0,163	<0,001	

†Prueba de correlación de Spearman, Rho: Coeficiente de correlación de Spearman, RIQ: Rango intercuartil

Fuente: Elaboración propia

Coeficiente Alfa de Cronbach para la Dimensión Influencia Social= 0,85; para la Dimensión Condiciones y oportunidad de uso =0,74 y para la Dimensión Intención de uso=0,88

Contrastación de hipótesis

Hipótesis específica 2

H0: No existe relación entre la influencia social, la oportunidad e intención de uso con el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

Ha: Existe relación entre la influencia social, la oportunidad e intención de uso con el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: $\alpha=0,05$

Regla de decisión: Si $p\text{-valor} > \alpha$ no se rechaza H_0 ; Si $p\text{-valor} \leq \alpha$ se rechaza H_0

Prueba estadística: Coeficiente de correlación de Spearman

Análisis y discusión

En la tabla 13, se muestra los resultados de la relación entre la Influencia Social, la oportunidad e intención de uso con el desempeño académico en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021. Se encontró que para **la variable influencia social**, 291 estudiantes (61,4%) registraron alta percepción de influencia social en el uso de EVA, de los cuales 153(51,17%) tuvieron un regular desempeño académico, 122(40,8%) buen desempeño académico y 22 (6,79%) muy buen desempeño académico. Así también, se encontró que 139 (28,54%) estudiantes registraron una moderada percepción de la influencia social en el uso de EVA, de los cuales 85 (61,15%) tuvieron un regular desempeño académico y 43 (30,94%) tuvieron un buen desempeño académico. Respecto a **la variable oportunidad de uso**, un total de 249 estudiantes (51,12%) registraron alta percepción respecto a la oportunidad de uso para los EVA de los cuales 128 (51,41%) tuvieron un regular desempeño académico, 100(40,16%) buen desempeño académico y 19 (7,63%) muy buen desempeño académico. Así también, se encontró que 182 (37,3%) estudiantes registraron un uso medio de los EVA, de los cuales 106 (58,24%) tuvieron un regular desempeño académico y 65 (35,71%) tuvieron un buen desempeño académico. Respecto a **la variable intención de uso** un total de 361 estudiantes (74,1%) registraron alta intención de uso de los EVA de los cuales 191(52,91%) tuvieron un regular desempeño académico, 142(39,34%) buen desempeño académico y 25 (6,93%) muy buen desempeño académico. Así también, se encontró que 101 (20,7%) estudiantes registraron un uso medio de los EVA, de los cuales 58(57,43%) tuvieron un regular desempeño académico y 36(35,64%) tuvieron un buen desempeño académico.

A partir de estos hallazgos encontrados se pudo comprobar la hipótesis específica número 2 del estudio, tras aplicar la prueba de normalidad realizada a las variables influencia social, oportunidad e intención de uso y el desempeño académico, se obtuvo un valor de $p < 0,001$ lo cual indica una distribución no normal entre las variables, por lo que se utilizó el coeficiente de correlación de Rho de Spearman, el cual arrojó un resultado de $r= 0,154$ para la relación entre la influencia social con el desempeño académico este coeficiente indican una relación positiva y media entre las variables con una significancia

bilateral de $p < 0,05$ mostrando que la relación es estadísticamente significativa; un valor de $r = 0,13$ para la relación entre la variable condiciones y oportunidad de uso con el desempeño académico este coeficiente indican una relación positiva y media entre las variables con una significancia bilateral de $p < 0,05$ mostrando que la relación es estadísticamente significativa; y $r = 0,16$ para la variable intención de uso y desempeño académico de este coeficiente indican una relación positiva y media entre las variables con una significancia bilateral de $p < 0,05$ mostrando que la relación es estadísticamente significativa. Por lo tanto, las variables influencia social, oportunidad e intención de uso tienen una relación positiva y estadísticamente significativa, por lo cual se procede a aceptar la hipótesis alterna, concluyendo que la influencia social, oportunidad e intención de uso tienen relación de forma positiva en el desempeño académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la Universidad Nacional del Altiplano durante el año 2021; por ello mientras más alta sea la influencia social, oportunidad e intención de uso mejor será el desempeño académico de los estudiantes, toda vez que el estudiante encuentra fácil de usar el EVA lo que lo predispone a su correcta utilización incluso en cursos futuros a fin de conseguir se facilite su aprendizaje.

Respecto a la **dimensión influencia social** positiva, en este estudio los estudiantes estuvieron en su mayoría de acuerdo con señalar que tanto sus compañeros y profesores ejercieron influencia positiva y fueron de gran ayuda en el uso de EVA, que sumado al soporte tecnológico que brinda la universidad permitió el acceso de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021, estos datos son concordantes con los estudios de Bolatov et al., (2021) y Marcelino Reyes, (2014) en República Dominicana quienes reportaron que cerca más del 70% de los estudiantes tuvieron el soporte de sus pares y educadores en el uso de EVA.

Adicionalmente, respecto al alto puntaje alcanzado para la **dimensión condiciones y oportunidad de uso de EVA**, se debió a que la mayoría de estudiantes contaba con los recursos necesarios para utilizar el EVA y poseía los conocimientos necesarios para utilizar el EVA utilizado por la UNA, ello evidenciado porque durante los últimos años a propósito de la era digital en la que se vive, tener acceso a redes de internet hoy por hoy no es inaccesible para los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021, ello sumado al entorno digital que de por sí se vive con la pandemia por la COVID-19, tal cual lo menciona Sebbani et al., (2021) en Marruecos quien encontró que durante la pandemia, el 79% de los estudiantes apreció el

aprendizaje virtual y valoro su rendimiento a través del uso frecuente, y del mismo modo para (Bujaico et al., 2019) en Huancavelica también reportaron una correlación moderada, y no significativa 0,615, respecto a la oportunidad de uso.

Finalmente, respecto al alto puntaje alcanzado para la **dimensión intensidad de uso de EVA**, de acuerdo en lo expresado en el cuestionario virtual se debió a que los estudiantes se encontraban bien familiarizados con el EVA usado por la Universidad, por ello estaban de acuerdo con continuar usando estos EVA para todos los cursos actuales y futuros, pues sobre todo en el contexto de la carrera profesional de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA es importante contar con este tipo de herramientas tecnológicas, tal cual lo menciona Lopez & Chiyong, (2021) en Liam quien encontró que durante la pandemia, el 87% de los estudiantes apreció el aprendizaje virtual y valoro su intención de seguir usándolo aún incluso después de finalizado la emergencia sanitaria por la COVID-19.

4.3. Para el objetivo específico 3: Determinar la frecuencia de uso de la plataforma virtual para el aprendizaje en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

Tabla 14

Frecuencia de uso de la plataforma virtual para el aprendizaje en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.

Frecuencia de uso de EVA por semana (en horas)	n	%
1-5 horas	18	3,70
6-10 horas	127	26,08
11-15 horas	282	57,91
16-20 horas	35	7,19
≥21horas	25	5,13

Fuente: Elaboración propia

No hay contrastación de hipótesis pues el análisis es descriptivo.

En la tabla 14, se muestra los resultados descriptivos de la variable **Frecuencia de uso de EVA por semana (expresado en horas)** en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021. Se encontró que 282 (57,9%) de los estudiantes señalaron como promedio de horas utilizadas por semana en el aula virtual entre 11-15 horas, considerando este tiempo como el necesario para poder cumplir con las actividades programadas para sus respectivas asignaturas académicas. Para 127



(26,08%) de los estudiantes el tiempo promedio de horas utilizadas por semana en el aula virtual fue entre 6 a 10 horas, una menor cantidad de estudiantes considero como duración aproximada de uso de los EVA entre 16 a 20 horas, seguida ≥ 21 horas en 25 (5,13%) estudiantes, y solo 18 (3,7%) estudiantes consideraron como tiempo de uso del EVA menor a 5 horas por semana como el necesario para poder cumplir con las actividades programadas para sus respectivas asignaturas académicas.

CONCLUSIONES

Primero: El uso de los entornos virtuales para el aprendizaje se relaciona de forma positiva con el desempeño académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021. Esta relación es positiva, media y estadísticamente significativa, con un valor de $p < 0,001$. Es decir, mientras más alto (adecuado) sea el uso del entorno virtual para el aprendizaje el desempeño académico será mejor.

Segundo: La percepción sobre el rendimiento y esfuerzo en el uso de los EVA se relaciona de forma positiva con el desempeño académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021. Esta relación es positiva, media y estadísticamente significativa; para la dimensión rendimiento con un valor de $p < 0,001$ y para la dimensión percepción de esfuerzo con un valor de $p = 0,01$ es decir, mientras más alto (adecuado) sea la percepción del rendimiento y esfuerzo de la variable EVA el desempeño académico será mejor.

Tercero: La influencia social, la oportunidad e intención de uso de los EVA se relaciona de forma positiva con el desempeño académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021. Esta relación es positiva, media y estadísticamente significativa; para la dimensión influencia social con un valor de $p = 0,001$; para la dimensión condiciones y oportunidades de uso con un valor de $p = 0,004$; y para la dimensión intención de uso con un valor de $p < 0,001$; es decir, mientras más alta sea la influencia social, la oportunidad y la intención de uso del EVA mejor será el desempeño académico.

Cuarto: Los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021 manifestaron una frecuencia de uso de los EVA promedio de entre 11-15 horas por semana en el aula virtual, considerando este tiempo como el necesario para poder cumplir con las actividades programadas para sus respectivas asignaturas académicas.

RECOMENDACIONES

1. Dentro de los resultados de este trabajo se genera la necesidad de evaluar los Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje (EVA), de cualquier institución sea pública o privada, y tomando en consideración una mayor muestra debido a que de acuerdo a la carrera profesional el uso de un EVA puede ser más efectivo o menos efectivo en el logro de las competencias y desempeño académico.
2. Se recomienda que las instituciones educativas evalúen sus EVA, de manera periódica, permitiendo con ello la actualización de la información y la aplicación de estándares tanto nacionales como internacionales.
3. Seguir investigando y ampliando sobre otros EVA utilizados en contextos similares al de Perú, donde existen zonas con baja conectividad al internet y alumnos con escasos recursos que no pueden acceder aun a la tecnología digital.
4. De la misma manera, seguir indagando sobre la existencia de otros tipos de sistemas de evaluación de los Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje, así como valorar los indicadores con que los mismos cuentan.
5. Promover la implementación y correcto uso de buenos Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje, y para lograrlo lo ideal es que los tomadores de decisiones prioricen recursos financieros en la implementación de un EVA que cumpla con las necesidades del contexto, los recursos y herramientas actualizadas.
6. Se recomienda que los docentes que utilizan el EVA tengan presente que todas lo estudiantes buscan día a día mejorar su formación académica, pero algunas veces no lo pueden hacer debido a los escasos recursos financieros, los horarios de clases sincrónicas y asincrónicas, entre otros factores, por ello dentro del uso de un EVA debe de programarse flexibilidades.

BIBLIOGRAFÍA

- Abdel Jawad, Y., & Shalash, B. (2020). The Impact of E-Learning Strategy on Students' Academic Achievement Case Study: Al-Quds Open University. *International Journal of Higher Education*, 9, 44-53.
<https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n6p44>
- Al-Azawei, A., & Lundqvist, K. (2015). Learner Differences in Perceived Satisfaction of an Online Learning: An Extension to the Technology Acceptance Model in an Arabic Sample. *Electronic Journal of E-Learning*, 13(5), 408-426.
- Alhih, M., Ossiannilsson, E., & Berigel, M. (2017). Levels of Interaction Provided by Online Distance Education Models. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(6). <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.01250a>
- Alves, P., L., M., & Morais, C. (2017). The Influence of Virtual Learning Environments in Students' Performance. *Universal Journal of Educational Research*, 5, 517-527. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.050325>
- Aretio, L. G. (2017). Educación a distancia y virtual: Calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), Art. 2. <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.18737>
- Baber, H. (2020). Determinants of Students' Perceived Learning Outcome and Satisfaction in Online Learning during the Pandemic of COVID19. *Journal of Education and E-Learning Research*, 7(3), Art. 3.
<https://doi.org/10.20448/journal.509.2020.73.285.292>
- Bao, W. (2020). COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(2), 113-115.
<https://doi.org/10.1002/hbe2.191>
- Bolatov, A. K., Seisembekov, T. Z., Askarova, A. Zh., Baikanova, R. K., Smailova, D. S., & Fabbro, E. (2021). Online-Learning due to COVID-19 Improved Mental Health Among Medical Students. *Medical Science Educator*, 31(1), 183-192.
<https://doi.org/10.1007/s40670-020-01165-y>

- Bujaico, J. R., Astucuri, M. A., Meza, F. H., & Moscoso, L. P. (2019). Entornos Virtuales y Aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Huancavelica, Sede Pampas. *Apuntes de Ciencia & Sociedad*, 9(1), Art. 1.
<https://journals.continental.edu.pe/index.php/apuntes/article/view/711>
- Cáceres Mesa, M. L., Gómez Meléndez, L. E., Zúñiga Rodríguez, M., Cáceres Mesa, M. L., Gómez Meléndez, L. E., & Zúñiga Rodríguez, M. (2018). El papel del docente en la evaluación del aprendizaje. *Conrado*, 14(63), 196-207.
- Calle, R. C., Martín, M. P., Río, C. J., & Muñoz, S. P. (2016). Interacción docente y discente en procesos formativos universitarios. Contextos virtuales de aprendizaje. *Edunovatic 2016. I Congreso Virtual internacional de Educación, Innovación y TIC: del 14 al 16 de diciembre de 2016. Libro de actas, 2016, ISBN 978-84-617-7628-3, págs. 630-640, 630-640.*
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5796894>
- Carreto, R. R., Jaimes, F. G., Hernández, F. J. A., Rosas, F. S., & Ignacio, O. F. T. (2014). Un modelo empírico para explicar el desempeño académico de estudiantes de bachillerato. *Perfiles Educativos*, 36(146), Art. 146.
<https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2014.146.46027>
- Chisadza, C., Clance, M., Mthembu, T., Nicholls, N., & Yitbarek, E. (2021). Online and face-to-face learning: Evidence from students' performance during the Covid-19 pandemic. *African Development Review*, 33(Suppl 1), S114-S125.
<https://doi.org/10.1111/1467-8268.12520>
- Chua, C., & Montalbo, J. (2014). Assessing Students' Satisfaction on the Use of Virtual Learning Environment (VLE): An Input to a Campus-wide E-learning Design and Implementation. *Information and Knowledge Management*, 3, 108-116.
- Demian, P., & Morrice, J. (2012). The use of virtual learning environments and their impact on academic performance. *Engineering Education*, 7(1), 11-19.
<https://doi.org/10.11120/ened.2012.07010011>

- Dhawan, S. (2020). Online Learning: A Panacea in the Time of COVID-19 Crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 5-22.
<https://doi.org/10.1177/0047239520934018>
- Efiloğlu Kurt, Ö., & Tingöy, Ö. (2017). The acceptance and use of a virtual learning environment in higher education: An empirical study in Turkey, and the UK. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 26. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0064-z>
- Elfirdoussi, S., Lachgar, M., Kabaili, H., Rochdi, A., Goujdami, D., & El Firdoussi, L. (2020). Assessing Distance Learning in Higher Education during the COVID-19 Pandemic. *Education Research International*, 2020, e8890633.
<https://doi.org/10.1155/2020/8890633>
- Espinoza Freire, E. E., Ricaldi Echevarría, M. L., Espinoza Freire, E. E., & Ricaldi Echevarría, M. L. (2018). El tutor en los entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(3), 201-210.
- Foo, C., Cheung, B., & Chu, K. (2021). A comparative study regarding distance learning and the conventional face-to-face approach conducted problem-based learning tutorial during the COVID-19 pandemic. *BMC Medical Education*, 21(1), 141. <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02575-1>
- Garbarini L. (2021). *Los desafíos de la enseñanza universitaria en la pospandemia – Campus Virtual*. <https://campus.unla.edu.ar/los-desafios-de-la-ensenanza-universitaria-en-la-pospandemia/>
- Gobierno del Perú. (s. f.). *Decreto Supremo que declara en Emergencia Sanitaria a nivel nacional por el plazo de noventa (90) días calendario y dicta medidas de prevención y control del COVID-19-DECRETO SUPREMO-N° 008-2020-SA*. Recuperado 14 de enero de 2023, de <http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-declara-en-emergencia-sanitaria-a-nivel-decreto-supremo-n-008-2020-sa-1863981-2/>
- Göller, R. N. (2012). Educación virtual o virtualidad de la educación. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 14(19), 137-150.

- Gopal, R., Singh, V., & Aggarwal, A. (2021). Impact of online classes on the satisfaction and performance of students during the pandemic period of COVID 19. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10523-1>
- Gray, J. A., & DiLoreto, M. (2016). The Effects of Student Engagement, Student Satisfaction, and Perceived Learning in Online Learning Environments. *International Journal of Educational Leadership Preparation*, 11(1).
- Hamutoglu, N. B., Gemikonakli, O., Duman, I., Kirksekiz, A., & Kiyici, M. (2020). Evaluating students experiences using a virtual learning environment: Satisfaction and preferences. *Educational Technology Research and Development*, 68(1), 437-462. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09705-z>
- Kuo, Y.-C., Walker, A. E., Belland, B. R., & Schroder, K. E. E. (2013). A Predictive Study of Student Satisfaction in Online Education Programs. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 14(1), 16-39. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v14i1.1338>
- Longhurst, G. J., Stone, D. M., Duloherly, K., Scully, D., Campbell, T., & Smith, C. F. (2020). Strength, Weakness, Opportunity, Threat (SWOT) Analysis of the Adaptations to Anatomical Education in the United Kingdom and Republic of Ireland in Response to the Covid-19 Pandemic. *Anatomical Sciences Education*, 13(3), 301-311. <https://doi.org/10.1002/ase.1967>
- Lopez, E. F. G., & Chiyong, I. E. (2021). Rendimiento académico y deserción de estudiantes universitarios de un curso en modalidad virtual y presencial. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), Art. 2. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29103>
- Maatuk, A. M., Elberkawi, E. K., Aljawarneh, S., Rashaideh, H., & Alharbi, H. (2021). The COVID-19 pandemic and E-learning: Challenges and opportunities from the perspective of students and instructors. *Journal of Computing in Higher Education*. <https://doi.org/10.1007/s12528-021-09274-2>
- Marcelino Reyes, G. del C. (2014). *Factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes que cursan el primer ciclo de la carrera de administración de*

- empresas con una modalidad de educación a distancia en la universidad del caribe (unicaribe), República Dominicana.* <https://core.ac.uk/reader/84689441>
- Martin, F., Wang, C., & Sadaf, A. (2018). Student perception of helpfulness of facilitation strategies that enhance instructor presence, connectedness, engagement and learning in online courses. *The Internet and Higher Education*, 37. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2018.01.003>
- Nagahi, M., Jaradat, R., Davarzani, S., Nagahisarchoghaei, M., & Goerger, S. (2020). *Academic Performance of Engineering Students.* <https://doi.org/10.18260/1-2--34084>
- Nelson, L. S. (1988). Notes on the Histogram: I. Equal Class Intervals. *Journal of Quality Technology*, 20(3), 211-213.
<https://doi.org/10.1080/00224065.1988.11979108>
- Núñez, R. H., Masías, E. J. F., & Quispe, W. B. (2022). Pandemia, educación virtual y su impacto en la educación de la región Puno- Perú. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), Art. 3.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2265
- Parkes, M., Stein, S., & Reading, C. (2015). Student preparedness for university e-learning environments. *The Internet and Higher Education*, 25, 1-10.
<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2014.10.002>
- Paul, J., & Jefferson, F. (2019). A Comparative Analysis of Student Performance in an Online vs. Face-to-Face Environmental Science Course From 2009 to 2016. *Frontiers in Computer Science*, 1.
<https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fcomp.2019.00007>
- Peterson, A., Beymer, P., & Putnam, R. (2018). *Synchronous and Asynchronous Discussions: Effects on Cooperation, Belonging, and Affect.* 22, 7-25.
<https://doi.org/10.24059/olj.v22i4.1517>
- Picardo Joao, O., Ábrego, A. M., & Cuchillac, V. (2020). *Educación y la COVID-19: Estudio de factores asociados con el rendimiento académico online en tiempos de pandemia (caso El Salvador).* <https://ri.ufg.edu.sv/jspui/handle/11592/9645>

- Prodanović, M., & Gavranović, V. (2021). Students' satisfaction with learning experience in Covid-19 imposed virtual learning environment. *Revista Publicando*, 8(29), 124-131.
- Quiñones-Negrete, M. M., Martin-Cuadrado, A. M., Coloma-Manrique, C. R., Quiñones-Negrete, M. M., Martin-Cuadrado, A. M., & Coloma-Manrique, C. R. (2021). Rendimiento académico y factores educativos de estudiantes del programa de educación en entorno virtual. Influencia de variables docentes. *Formación universitaria*, 14(3), 25-36. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000300025>
- Rasheed, H. M. W., He, Y., Khalid, J., Khizar, H. M. U., & Sharif, S. (s. f.). The relationship between e-learning and academic performance of students. *Journal of Public Affairs*, n/a(n/a), e2492. <https://doi.org/10.1002/pa.2492>
- Saldarriaga P, Bravo G, & Loor M. (2016). *La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea*.
[file:///C:/Users/jcarr_000/Downloads/Dialnet-LaTeoriaConstructivistaDeJeanPiagetYSuSignificacio-5802932%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/jcarr_000/Downloads/Dialnet-LaTeoriaConstructivistaDeJeanPiagetYSuSignificacio-5802932%20(1).pdf)
- Sangster, A., Stoner, G., & Flood, B. (2020). Insights into accounting education in a COVID-19 world. *Accounting Education*, 29(5), 431-562. <https://doi.org/10.1080/09639284.2020.1808487>
- Sebbani, M., Adarmouch, L., Mansouri, A., Mansoury, O., Michaud, S., ElAdib, A. R., Bouskraoui, M., & Amine, M. (2021). Implementation of Online Teaching in Medical Education: Lessons Learned from Students' Perspectives during the Health Crisis in Marrakesh, Morocco. *Education Research International*, 2021, e5547821. <https://doi.org/10.1155/2021/5547821>
- Sum, H. R. M. (2018). Efecto de un entorno virtual de aprendizaje en el rendimiento académico. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 1(1), 12-18. <https://doi.org/10.46954/revistages.v1i1.13>
- Tarhini, A., Hone, K., Liu, X., & Tarhini, T. (2017). Examining the moderating effect of individual-level cultural values on users' acceptance of E-learning in developing countries: A structural equation modeling of an extended technology

- acceptance model. *Interactive Learning Environments*, 25(3), 306-328.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2015.1122635>
- Tawafak, R. M., Romli, A., & Arshah, R. A. (2019). E-learning prospect on improving academic performance in Omani Universities. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 551(1), 012033. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/551/1/012033>
- Thakker, S. V., Parab, J., & Kaisare, S. (2020). Systematic research of e-learning platforms for solving challenges faced by Indian engineering students. *Asian Association of Open Universities Journal*, 16(1), 1-19.
<https://doi.org/10.1108/AAOUJ-09-2020-0078>
- Turnbull, D., Chugh, R., & Luck, J. (2021). Learning management systems: A review of the research methodology literature in Australia and China. *International Journal of Research & Method in Education*, 44(2), 164-178.
<https://doi.org/10.1080/1743727X.2020.1737002>
- Ulum, H. (2022). The effects of online education on academic success: A meta-analysis study. *Education and Information Technologies*, 27(1), 429-450.
<https://doi.org/10.1007/s10639-021-10740-8>
- Wargadinata, W., Maimunah, I., Dewi, E., & Rofiq, Z. (2020). Student's Responses on Learning in the Early COVID-19 Pandemic. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 5(1), Art. 1. <https://doi.org/10.24042/tadris.v5i1.6153>
- Yu, F.-Y., & Chen, Y.-J. (2014). Effects of student-generated questions as the source of online drill-and-practice activities on learning. *British Journal of Educational Technology*, 45(2), 316-329. <https://doi.org/10.1111/bjet.12036>
- Zalat, M. M., Hamed, M. S., & Bolbol, S. A. (2021). The experiences, challenges, and acceptance of e-learning as a tool for teaching during the COVID-19 pandemic among university medical staff. *PLOS ONE*, 16(3), e0248758.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248758>
- Zhang, D., & Nunamaker, J. F. (2003). Powering E-Learning In the New Millennium: An Overview of E-Learning and Enabling Technology. *Information Systems Frontiers*, 5(2), 207-218. <https://doi.org/10.1023/A:1022609809036>



Zolochevskaya, E. Y., Zubanova, S. G., Fedorova, N. V., & Sivakova, Y. E. (2021).

Education policy: The impact of e-learning on academic performance. *E3S Web of Conferences*, 244, 11024. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124411024>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE Y DESEMPEÑO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA Y METALÚRGICA DE LA UNA, 2021

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES						
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
¿Cuál es la relación entre el uso de entornos virtuales para el aprendizaje y el desempeño académico en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la Universidad Nacional del Altiplano (UNA) durante el año 2021?	Determinar la relación existente entre los entornos virtuales de aprendizaje y el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.	El uso de los entornos virtuales para el aprendizaje se relaciona con un nivel alto de rendimiento académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.	Independiente: Uso de entornos virtuales para el aprendizaje	A. Percepción de rendimiento. B. Percepción de esfuerzo. C. Influencia social D. Condiciones y oportunidad de uso. E. Intención de Uso	1. Ítems 1,2,3 y 4 2. Ítems 5 y 6 3. Ítems 7,8 y 9 4. Ítems 10 y 11 5. Ítems 12,13 y 14	Método: Hipotético - deductivo Nivel: Descriptivo - correlacional Tipo: Investigación Básica Diseño: Observacional - transversal - correlacional Población: Estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021. Muestra: 254
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPOTESIS ESPECÍFICOS	DEPENDIENTE: Desempeño académico	Promedio ponderado acumulado expresado en un puntaje vigesimal obtenido del curso Matemática Financiera Aplicada	Puntaje obtenido en base vigesimal 19-20 Excelente 17-18 Muy Bueno 14-16 Bueno 11-13 Regular 06-10 Muy Bajo 00-05 Bajo	
1. ¿Cuál es la relación entre la percepción del rendimiento y esfuerzo con el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021?	1. Determinar la relación entre la percepción del rendimiento y esfuerzo con el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.	•Existe una correlación positiva entre la percepción del rendimiento y esfuerzo con el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.				

<p>2. ¿Cuál es la relación entre la influencia social y la oportunidad de uso con el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021?</p>	<p>2. Determinar la relación entre la influencia social y la oportunidad de uso con el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.</p>	<p>•Existe una correlación positiva entre la influencia social y la oportunidad de uso con el desempeño académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.</p>	
<p>3.Cuál es la frecuencia de uso de la plataforma virtual para el aprendizaje en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la Universidad Nacional del Altiplano (UNA) durante el año 2021?</p>	<p>3. Determinar la frecuencia de uso de la plataforma virtual para el aprendizaje en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021.</p>	<p>•La frecuencia de uso de la plataforma virtual para el aprendizaje en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica de la UNA durante el año 2021 se encuentra entre 6-10 horas semanales.</p>	

Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Uso de entornos virtuales para el aprendizaje	Conjunto de medios digitales de interacción sincrónica y asincrónica, donde se lleva a cabo el proceso enseñanza y aprendizaje.	Uso de un lugar o espacio de aprendizaje alojado en la web, de tipo participativo. Para ello se utilizará el cuestionario propuesto por (Zalat et al., 2021)	A. Percepción de rendimiento B. Percepción de esfuerzo C. Influencia social D. Condiciones y oportunidad de uso E. Intención de Uso	Ítems 1, 2, 3 y 4 Ítems 5 y 6 Ítems 7, 8 y 9 Ítems 10 y 11 Ítems 12, 13 y 14	Nominal	Cuestionario de Evaluación del Uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje en educación superior de Zalat et al. (2021)
Desempeño académico	Adopción de valores cuantitativos y cualitativos, a través de los cuales existe una aproximación a la evidencia y dimensión del perfil de habilidades, conocimientos, actitudes y valores desarrollados por el alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje.	Puntaje obtenido en base vigesimal que refleja el nivel de aprendizaje respecto a los contenidos de un curso.	Promedio ponderado acumulado expresado en un puntaje vigesimal obtenido del curso.	Puntaje obtenido en base vigesimal 19-20 Excelente 17-18 Muy Bueno 14-16 Bueno 11-13 Regular 06-10 Bajo 00-05 Muy Bajo	De razón	Registro/Acta de Notas del Docente

Anexo 3. Validación de instrumento por juicio de experto

Universidad Nacional del Altiplano
Escuela de Posgrado
CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	DIMENSION 1 - Percepción del Rendimiento Encuentro el uso de un EVA útil en mis estudios.	x		x		x		Ninguna
2	El uso del EVA, me permite realizar mis tareas rápidamente.	x		x		x		Ninguna
3	Usar el EVA mejora mi desempeño en la realización de mis ponencias.	x		x		x		Ninguna
4	Si utilizo el EVA, aumentaré mi aprendizaje.							
	DIMENSION 2 - Percepción de esfuerzo	SI	No	SI	No	SI	No	
5	Encuentro el EVA fácil de usar.	x		x		x		Ninguna
6	Es fácil para mí aprender y utilizar el EVA.	x		x		x		Ninguna
	DIMENSION 3 - Influencia social	SI	No	SI	No	SI	No	
7	Mis compañeros me alientan a utilizar el EVA.	x		x		x		Ninguna
8	Mis profesores han sido de gran ayuda en el uso del EVA.	x		x		x		Ninguna
9	En general, mi universidad ha apoyado el uso del EVA.	x		x		x		Ninguna
	DIMENSION 4 - Condiciones y oportunidad de uso	SI	No	SI	No	SI	No	
10	Tengo los recursos (laptop/computadora/internet) necesarios para utilizar el EVA.	x		x		x		Ninguna
11	Tengo los conocimientos necesarios para utilizar cualquier EVA.	x		x		x		Ninguna
	DIMENSION 5 - Intención de Uso	SI	No	SI	No	SI	No	
12	Intento usar algún EVA, en mis otros cursos.	x		x		x		Ninguna
13	Puedo predecir que usaré un EVA, en otros cursos.	x		x		x		Ninguna
14	Planeo utilizar algún EVA en mis cursos futuros.	x		x		x		Ninguna

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ninguna

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

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Vladimiro IBÁÑEZ QUISPE **DNI:01216522**

Especialidad del validador: Ingeniero Estadístico

06 de junio del 2022.

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

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

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

Nota: Se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firmado digitalmente por IBÁÑEZ
 Vladimiro QUISPE
 Membre. Size of autor del documento
 Fecha: 06/01/2023 08:02:01 -05:00

Firma del Experto Informante

Anexo 4: Instrumento virtual



Formato de consentimiento informado

El propósito de este protocolo es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento.

La presente investigación se titula ***“ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE Y DESEMPEÑO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA Y METALURGICA DE LA UNA, 2021”*** y es elaborada por la Ing. DANY EVANGELINA ALAVE CHATA. El propósito de la investigación es conocer cómo se relaciona el uso de los Entornos Virtuales de Aprendizaje con el desempeño académico de los estudiantes universitarios de los distintos semestres de la FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA Y METALURGICA.

Para ello, se le solicita participar en una encuesta que le tomará 15 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Asimismo, participar en esta encuesta no le generará ningún perjuicio académico. Si tuviera alguna consulta sobre la investigación, puede formularla cuando lo estime conveniente al email alavechatadany@gmail.com.

Su identidad será tratada de manera anónima, es decir, el investigador no conocerá la identidad de quién completó la encuesta. Asimismo, su información será analizada de manera conjunta con la respuesta de sus compañeros y servirá para la elaboración de la tesis doctoral.

Al concluir la investigación, si usted brinda su correo electrónico, recibirá un resumen con los resultados obtenidos.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre:


Fecha:



TRABAJO COLABORATIVO en entornos virtuales

ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE Y DESEMPEÑO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA Y METALÚRGICA DE LA UNA PUNO 2021

*Estimado Sr. Estudiante
sírvese responder a las siguientes preguntas, tomando como referencia los
cursos correspondientes al Semestre académico 2021 II.*


 dalave@unap.edu.pe (no compartidos) [Cambiar de cuenta](#)



Seleccionar el Curso:

- I SEMESTRE : Ecología y Desarrollo Sostenible
- II SEMESTRE : Geología General
- III SEMESTRE : Cristalografía y Mineralogía
- IV SEMESTRE : Geomorfología
- V SEMESTRE : Geología Estructural
- VI SEMESTRE : Geomecánica de Suelos
- VII SEMESTRE : Geomecánica de Rocas
- VIII SEMESTRE : Geología de Minas
- IX SEMESTRE : Alteraciones Hidrotermales
- X SEMESTRE : Riesgos Geológicos

[Siguiente](#)

 Página 1 de 6

[Borrar formulario](#)

Este formulario se creó en Universidad Nacional del Altiplano. [Notificar uso inadecuado](#)

Google Formularios

Percepción del Rendimiento

EVA: Entornos Virtuales para Aprendizaje (Estos incluyen software como el Blackboard Learn, Moodle y Canvas)

1. Encuentro el uso de un EVA útil en mis estudios. *

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

2. El uso del EVA me permite realizar mis tareas rápidamente.

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

3. Usar el EVA mejora mi desempeño en la realización de mis ponencias. *

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo



4. Si utilizo el EVA, aumentaré mi aprendizaje. *

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

Atrás

Siguiente



Página 2 de 6

Borrar
formulario

Percepción de esfuerzo

*

5. Encuentro el EVA fácil de usar.


- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

6. Es fácil para mí aprender y utilizar el EVA. *

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

Atrás

Siguiente

 Página 3 de 6

Borrar
formulario

Influencia social

*

7. Mis compañeros me alientan a utilizar el EVA.

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

8. Mis profesores han sido de gran ayuda en el uso del EVA. *

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

9. En general, mi universidad ha apoyado el uso del EVA. *

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

Condiciones y oportunidad de uso

10. Tengo los recursos (laptop/computadora/internet) necesarios para utilizar el EVA. *

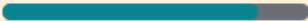
- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

11. Tengo los conocimientos necesarios para utilizar cualquier EVA. *

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

Atrás

Siguiente

 Página 5 de 6

Borrar
formulario

Intención de Uso

*

12. Intento usar algún EVA en mis otros cursos.

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

13. Puedo predecir que usaré un EVA en otros cursos. *


- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

14. Planeo utilizar algún EVA en mis cursos futuros. *

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

[Atrás](#)

[Enviar](#)

 Página 6 de 6

[Borrar formulario](#)



Anexo 5: Base de Datos

Calculo Rho Spearman para OG, OE1, OE2

```
. spearman PromediodeNotas per_rendimiento per_esfuerzo per_influencia per_oportunidad per_uso per_total, stats(rho p)
(obs=487)
```

Key
<i>rho</i>
<i>Sig. level</i>

	PromediodeNotas	per_rendimiento	per_esfuerzo	per_influencia	per_oportunidad	per_uso	per_total
PromediodeNotas	1.0000						
per_rendimiento	0.1988 0.0000	1.0000					
per_esfuerzo	0.1089 0.0162	0.6118 0.0000	1.0000				
per_influencia	0.1539 0.0007	0.7060 0.0000	0.5977 0.0000	1.0000			
per_oportunidad	0.1296 0.0042	0.5229 0.0000	0.5665 0.0000	0.5270 0.0000	1.0000		
per_uso	0.1631 0.0003	0.6376 0.0000	0.6226 0.0000	0.6630 0.0000	0.6178 0.0000	1.0000	
per_total	0.1886 0.0000	0.8639 0.0000	0.7622 0.0000	0.8591 0.0000	0.7523 0.0000	0.8150 0.0000	1.0000

CORRELACIÓN DESEMPEÑO ACADÉMICO CON EVA

Correlaciones

	Objetivo General	Prom. de notas
Rho de Spearman	Objetivo General	Prom. de notas
	Coefficiente de correlación	
	Sig. (bilateral)	
	N	
	1,000	,189**
	487	,000
		487
Prom. de notas	Coefficiente de correlación	1,000
	Sig. (bilateral)	
	N	
	,189**	,
	,000	487
	487	

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

CORRELACIÓN RENDIMIENTO CON DIMENSION 1

Correlaciones

	Prom. de notas	DIMEN1
Rho de Spearman	Prom. de notas	DIMEN1
	Coefficiente de correlación	
	Sig. (bilateral)	
	N	
	1,000	,199**
	487	,000
		487
DIMEN1	Coefficiente de correlación	1,000
	Sig. (bilateral)	
	N	
	,199**	,
	,000	487
	487	

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

CORRELACIÓN RENDIMIENTO CON DIMENSION 2

Correlaciones

	Prom. de notas	DIMEN2
Rho de Spearman	1,000	,109*
Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	.	,016
N	487	487
<hr/>		
DIMEN2	,109*	1,000
Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	,016	.
N	487	487

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

CORRELACIÓN RENDIMIENTO CON DIMENSION 3

Correlaciones

	Prom. de notas	DIM 3
Rho de Spearman	1,000	,154**
Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	.	,001
N	487	487
<hr/>		
DIM 3	,154**	1,000
Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	,001	.
N	487	487

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

CORRELACIÓN RENDIMIENTO CON DIMENSION 4

Correlaciones

		Prom. de notas		DIMEN4	
Rho de Spearman	Prom. de notas		1,000		,130**
	Coefficiente de correlación				,004
	Sig. (bilateral)				487
	N		487		
<hr/>					
DIMEN4	Coefficiente de correlación		,130**		1,000
	Sig. (bilateral)		,004		.
	N		487		487

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

CORRELACIÓN RENDIMIENTO CON DIMENSION 5

Correlaciones

		Prom. de notas		DIMEN5	
Rho de Spearman	Prom. de notas		1,000		,163**
	Coefficiente de correlación				,000
	Sig. (bilateral)				487
	N		487		
<hr/>					
DIMEN5	Coefficiente de correlación		,163**		1,000
	Sig. (bilateral)		,000		.
	N		487		487

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



Cálculo alpha Cronbach por dimensiones y de forma global

D1:

. alpha EncuentroelusodeunEVAút G UsarelEVAmejoramidesempe SiutilizoelEVAaumentar

Test scale = mean(unstandardized items)

Average interitem covariance: .7761955

Number of items in the scale: 4

Scale reliability coefficient: 0.9017

D2:

. alpha EncuentroelEVAfácildeus Esfácilparamíaprenderyu

Test scale = mean(unstandardized items)

Average interitem covariance: .668851

Number of items in the scale: 2

Scale reliability coefficient: 0.8865

D3:

. alpha Miscompañerosmealientana Misprofesoreshansidodegr Engeneralmiuniversidadha

Test scale = mean(unstandardized items)

Average interitem covariance: .7537779

Number of items in the scale: 3

Scale reliability coefficient: 0.8530

D4:

. alpha Tengolosrecursoslaptopc Tengolosconocimientosnece

Test scale = mean(unstandardized items)

Average interitem covariance: .7535554

Number of items in the scale: 2

Scale reliability coefficient: 0.7466

D5

. alpha IntentousaralgúnEVAenm Puedoprededirqueusaráen PlaneoutilizaralgúnEVAen

Test scale = mean(unstandardized items)

Average interitem covariance: .6305676

Number of items in the scale: 3

Scale reliability coefficient: 0.8854

Global

. alpha EncuentroelusodeunEVAút G UsarelEVAmejoramidesempe SiutilizoelEVAaumentar
EncuentroelEVAfácildeus Esfácilparamíaprenderyu Miscompañerosmealientana Misprofesoreshansidodegr
Engeneralmiuniversidadha Tengolosrecursoslaptopc Tengolosconocimientosnece IntentousaralgúnEVAenm
Puedoprededirqueusaráen PlaneoutilizaralgúnEVAen

Test scale = mean(unstandardized items)

Average interitem covariance: .5682049

Number of items in the scale: 14

Scale reliability coefficient: 0.9