

INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

**APLICACIÓN DE UN LEARNING MANAGEMENT
SYSTEM Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS
MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO
DE UN COLEGIO DE SURCO 2024**



PRESENTADO POR
MARCOS JHONNATAN ESQUIVES QUIROZ

ASESOR
DR. EMILIO AUGUSTO ROSARIO PACAHUALA

TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA E INFORMÁTICA

LIMA, PERÚ
2024



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

**APLICACIÓN DE UN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM Y EL
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS EN
ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE UN COLEGIO DE
SURCO 2024**

**TESIS PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN CON
MENCIÓN EN MATEMÁTICA E INFORMÁTICA**

**PRESENTADO POR:
MARCOS JHONNATAN ESQUIVES QUIROZ**

**ASESOR:
DR. EMILIO AUGUSTO ROSARIO PACAHUALA**

LIMA, PERÚ

2024

**APLICACIÓN DE UN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM Y EL
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS EN
ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE UN COLEGIO DE
SURCO 2024**

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO

ASESOR:

Dr. Emilio Augusto Rosario Pacahuala

PRESIDENTE DEL JURADO:

Dra. Alejandra Dulvina Romero Díaz.

MIEMBROS DEL JURADO:

Dra. Lindomira Castro Llaja.

Mg. Phillip Ernesto Suárez Rodríguez.

DEDICATORIA

A mi esposa e hijos, quienes han tenido que sacrificar, en más de una ocasión, nuestro tiempo juntos. A mis padres, quienes ven un anhelo cumplirse.

AGRADECIMIENTOS

A mi casa de estudios, la Universidad San Martín de Porres, que siempre me apoyó. A mis profesores y colegas, quienes han formado parte de la experiencia que me acompaña en mi labor. A mis estudiantes, por motivarme día a día.

ÍNDICE

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
ÍNDICE	vi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	9
1.1. Antecedentes de la Investigación	9
1.2. Bases Teóricas	12
1.3. Definición de Términos Básicos.....	18
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	22
2.1. Formulación de Hipótesis Principal y Derivadas	22
2.2. Variables y Definición Operacional	23
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	25
3.1. Diseño Metodológico	25
3.2. Diseño Muestral.....	26
3.3. Técnicas de Recolección de Datos.....	27
3.4. Técnicas Estadísticas para el Procesamiento de Información.....	30
3.5. Aspectos Éticos	30
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	31
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	52
CONCLUSIONES	56

RECOMENDACIONES	58
FUENTES DE INFORMACIÓN	60
ANEXOS	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variable 1: Aplicación de un LMS	23
Tabla 2 Variable 2: Aplicación de un LMS	24
Tabla 3 Tabla de Confiabilidad de los Instrumentos Utilizados – Prueba por Coeficiente Alpha de Cronbach.....	28
Tabla 4 Tabla de Confiabilidad de las Dimensiones del Instrumento: Aplicación de un LMS- prueba por Coeficiente Alpha de Cronbach	28
Tabla 5 Tabla de Confiabilidad de las Dimensiones del Instrumento: Aprendizaje Significativo – Prueba por Coeficiente Alpha de Cronbach	29
Tabla 6 Escala de Confiabilidad por el Coeficiente de Alpha de Cronbach	29
Tabla 7 Tabla que Evalúa la Normalidad de la Variable de Estudio con sus Respectivas Dimensiones	41
Tabla 8 Tabla de Selección del Estadístico de Correlación de Acuerdo con la Normalidad de las Variables y Dimensiones a Correlacionar.....	42
Tabla 9 Tabla de Relación entre la Variable Aplicación de un LMS y Obtención del Aprendizaje Significativo	43
Tabla 10 Tabla de Relación entre la Variable Aplicaciones de un LMS y la dimensión Experiencias Previas de la Variable Obtención del Aprendizaje Significativo	45
Tabla 11 Tabla de Relación entre la Variable Aplicación de un LMS y la Dimensión Nuevos Conocimientos de la Variable Obtención del Aprendizaje Significativo	47

Tabla 12 Tabla de Relación entre la Variable Aplicación de un LMS y la
dimensión Relación entre los conocimientos de la Variable Obtención del
Aprendizaje Significativo. 49

Tabla 11 Tabla de Relación entre la Variable Aplicación de un LMS y la
dimensión Aptitudes de la Variable Obtención del Aprendizaje Significativo 51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Evolución de los LMS DE 1997 A 2013.....	13
Figura 2 Grafico de barras que muestra los resultados Totales, por Niveles, de la Pertinencia del Uso de un LMS por los Estudiantes de Bachillerato de un Colegio de Surco 2024.....	31
Figura 3 Gráfico de barras por Niveles que Relaciona el Sexo de los Estudiantes con la Utilidad de la Aplicación de un LMS por los estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco 2024.....	32
Figura 4 Gráfico de Barras por Niveles que Relaciona El Grado de Estudios de los Estudiantes con la Utilidad de la Aplicación de un LMS por los estudiantes de Bachillerato de un Colegio de Surco 2024	33
Figura 5 Gráfico de Barras que Muestra los Resultados Totales por Niveles de la Variable Aprendizaje Significativo por los Estudiantes de Bachillerato de un Colegio de Surco 2024.....	34
Figura 6 Gráfico de Barras por Niveles de la Dimensión Experiencia Previa de la Variable Aprendizaje Significativo por los Estudiantes de Bachillerato de un Colegio de Surco 2024.....	35
Figura 7 Gráfico de Barras por Niveles de la Dimensión Nuevos Conocimientos de la Variable Aprendizaje Significativo por los Estudiantes de Bachillerato de un Colegio de Surco 2024.....	36
Figura 8 Gráfico de Barras por Niveles de la Dimensión Relación entre los Experiencia Previa y los Nuevos Conocimientos de la Variable Aprendizaje Significativo por los Estudiantes de Bachillerato de un Colegio de Surco 2024.	37

Figura 9 Gráfico de Barras por Niveles de la Dimensión Aptitudes de la Variable Aprendizaje Significativo por los Estudiantes de Bachillerato de un Colegio de Surco 2024.....	38
Figura 10 Gráfico de Barras Cruzado que Relaciona el sexo de los Estudiantes con la Obtención de un Aprendizaje Significativo por los Estudiantes de Bachillerato de un Colegio de Surco 2024.	39
Figura 11 Gráfico de barras Cruzado que Relaciona el Grado de Estudios de los Estudiantes con la Obtención de un Aprendizaje Significativo por los Estudiantes de Bachillerato de un Colegio de Surco 2024	40

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo general establecer la relación entre el uso de un Learning Management System (LMS) y el Aprendizaje Significativo de las Matemáticas en los estudiantes del programa de Bachillerato de una institución educativa particular en Surco durante el año 2024. Se utilizó una metodología de enfoque cuantitativo, de tipo básica, de nivel correlacional y diseño no experimental de corte transversal. La muestra estuvo compuesta por un total de 100 estudiantes, 61 de décimo grado y 39 de undécimo grado, que desarrollaron el programa del diploma del Bachillerato Internacional y tuvieron acceso a un LMS específico para el desarrollo de los contenidos de dicho programa académico. Tras la recolección de los datos, se realizó una prueba no paramétrica, en la que se obtuvo un nivel de significancia bilateral superior a 0,05, aceptándose la hipótesis nula que establece que no existe relación entre las variables estudiadas. Esto indicó que, aunque se pudiera lograr un aprendizaje matemático dentro de las exigencias del programa de estudios del diploma, este podría no ser significativo o no demostrar que lo sea.

Palabras clave: Bachillerato Internacional, Matemáticas, Kognity, Aprendizaje Significativo, LMS.

ABSTRACT

The research aimed to establish the relationship between the use of a Learning Management System (LMS) and Meaningful Learning of Mathematics among students in the Bachillerato program of a private educational institution in Surco during the year 2024. A quantitative approach was used, with a basic, correlational level and a non-experimental cross-sectional design. The sample consisted of a total of 100 students, 61 from tenth grade and 39 from eleventh grade, who were enrolled in the International Baccalaureate diploma program and had access to a specific LMS for the development of the academic contents of the program. After data collection, a non-parametric test was conducted, which yielded a bilateral significance level greater than 0.05, leading to the acceptance of the null hypothesis, which states that there is no relationship between the studied variables. This indicated that, although mathematical learning could be achieved within the requirements of the diploma program's curriculum, it might not be significant or might not demonstrate such significance.

Keywords: International Baccalaureate, Mathematics, Kognity, Meaningful Learning, LMS.

NOMBRE DEL TRABAJO

APLICACIÓN DE UN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS EN EST

AUTOR

MARCOS JHONNATAN ESQUIVES QUIROZ

RECUENTO DE PALABRAS

19690 Words

RECUENTO DE CARACTERES

112156 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

115 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.0MB

FECHA DE ENTREGA

Nov 12, 2024 7:58 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Nov 12, 2024 8:00 PM GMT-5

● 16% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material bibliográfico
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente

DECLARACIÓN JURADA

Yo, Marcos Jhonnatan Esquives Quiroz, estudiante del instituto para la Calidad de la Educación USMP (Virtual) de la Universidad de San Martín de Porres DECLARO BAJO JURAMENTO que todos los datos e información que acompañan a la Tesis o Trabajo de Investigación titulado “APLICACIÓN DE UN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE UN COLEGIO DE SURCO 2024”:

1. Son de mi autoría.
2. El presente Trabajo de Investigación / Tesis no ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
3. El Trabajo de Investigación / Tesis no ha sido publicado ni presentado anteriormente.
4. Los resultados de la investigación son verídicos. No han sido falsificados, duplicados, copiados, ni adulterados.

De identificarse alguna de las irregularidades señaladas en la presente declaración jurada; asumo las consecuencias y las sanciones a que dieran lugar, sometiéndome a las autoridades pertinentes.

Lima, 29 de octubre de 2024



Marcos Jhonnatan Esquives Quiroz
DNI: 42535915

INTRODUCCIÓN

Antes del periodo de virtualización educativa, que se convirtió en una opción obligatoria para acceder a los procesos de enseñanza y aprendizaje, los sistemas tradicionales de enseñanza habían colapsado. Esta realidad se reflejaba en la creciente deserción estudiantil, que constituía una problemática global. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (ONU, 2020) había estimado que aproximadamente 258 millones de estudiantes estaban desescolarizados o tenían acceso a una educación de calidad deficiente. Las causas de esta problemática estaban relacionadas con factores como la escasa productividad inmediata de los aprendizajes adquiridos, lo que implicaba que lo aprendido resultaba de poco valor en las actividades productivas que apoyaban el sostenimiento de la canasta familiar. Además, el acceso a las instituciones educativas se veía dificultado, en muchos casos, por la geografía de las regiones o por la demanda económica que requería avanzar en los procesos educativos.

En el contexto nacional, los resultados de la Evaluación Muestral de Estudiantes (EM) de 2022 mostraron diferencias alarmantes en el nivel de logro de las competencias matemáticas en comparación con los obtenidos en 2019, antes de la pandemia. Se había observado una disminución de 5 puntos porcentuales, pasando del 17,7% al 12,7% de logros esperados en las cuatro competencias propuestas por

el Ministerio de Educación (Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes [UMC], 2022). Estos resultados fueron consecuencia de un proceso de adaptación abrupto y desorganizado para continuar ofreciendo el servicio educativo, teniendo en cuenta que, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2022), más de 55 mil estudiantes abandonaron el sistema educativo entre 2019 y 2021.

A nivel local, el aislamiento social generado por la pandemia del COVID-19 obligó a las instituciones educativas a reestructurar casi todos sus procesos para continuar con la formación de los estudiantes. Fue necesario crear métodos eficientes para llegar a los estudiantes, asegurando que el cumplimiento de competencias se lograra, manteniendo un nivel de logro esperado e incluso destacado. Todo ello debía realizarse en paralelo con el proceso de crecimiento y formación personal de los estudiantes, de acuerdo con su edad y sin contacto directo entre docentes y estudiantes (Meza et al., 2021).

Esta coyuntura obligó al personal docente a explorar diversas alternativas de software y hardware que proporcionaran las herramientas necesarias para garantizar que el proceso educativo no se viera interrumpido. El software utilizado debía ser intuitivo para que todos los miembros de la comunidad educativa pudieran usarlo sin complicaciones de adaptabilidad, especialmente los docentes y estudiantes, quienes interactuarían constantemente con la plataforma como emisores y receptores, muchas veces en tiempo real.

Se habían mostrado diversas opciones de software de conectividad, pero muchas de estas no estaban adaptadas para un trabajo educativo continuo. Carecían del soporte necesario para albergar a toda una comunidad educativa o no contaban

con herramientas TIC que permitieran realizar labores educativas, ya que fueron creados con otros fines.

Por ello, se requería un software diseñado específicamente para el sistema educativo, que estuviera preparado para este tipo de contexto (Barajas, 2009). En ese momento, los sistemas educativos universitarios ya contaban con herramientas para organizar aprendizajes y contenidos, permitiendo desarrollar actividades educativas con diversos recursos adaptados para gestionar materiales y estilos de aprendizaje mediante la virtualidad.

Estos sistemas, diseñados y adaptados estrictamente para el sector educativo, eran los *Learning Management Systems* (LMS), plataformas creadas especialmente para organizar la labor educativa superior. Durante más de diez años, los LMS habían perfeccionado su entorno para hacer más eficiente la tarea educativa. Sin embargo, su uso en la educación básica regular había sido limitado, ya que no se habían implementado el tiempo suficiente en este ámbito para evaluar si su aplicación era pertinente y adecuada a la nueva coyuntura, además de ser eficiente y eficaz para los nuevos sistemas de enseñanza-aprendizaje que debían implementarse obligatoriamente.

Por ello, teniendo en consideración los aspectos mencionados, se identificó como problema principal el siguiente:

¿Cuál es la relación de la aplicación de un Learning Management System con el aprendizaje significativo de las matemáticas en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco 2024?

Además, se presentó la siguiente lista de problemas específicos:

- ¿Cuál es la relación de la aplicación de un Learning Management System con la experiencia previa de aprendizaje en el área de matemática en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco en el año 2024?
- ¿Cuál es la relación de la aplicación de un Learning Management System con la adquisición de nuevos conocimientos en el área de matemática en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco en el año 2024?
- ¿Cuál es la relación de la aplicación de un Learning Management System con la relación entre los previos y nuevos conocimientos en el área de matemática en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco en el año 2024?
- ¿Cuál es la relación entre la aplicación de un Learning Management System con las aptitudes en el área de matemática en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco en el año 2024?

En relación con el problema principal, se formuló el objetivo principal:

Determinar la relación entre la aplicación de un Learning Management System con el logro de un aprendizaje significativo en el área de matemática en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco en el año 2024.

De igual manera, se plantearon como objetivos específicos:

- Determinar la relación entre la aplicación de un Learning Management System con la experiencia previa de aprendizaje en el área de matemática en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco en el año 2024.

- Determinar la relación de la aplicación de un Learning Management System con la adquisición de nuevos conocimientos en el área de matemática en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco en el año 2024.
- Determinar la relación entre la aplicación de un Learning Management System con la relación entre los previos y nuevos conocimientos en el área de matemática en un colegio de Surco en el año 2024.
- Determinar la relación de la aplicación de un Learning Management System con las aptitudes en el área de matemática en un colegio de Surco en el año 2024.

La importancia de esta investigación radicó en la necesidad de demostrar cómo el uso de la organización virtual del sistema educativo podría influir positivamente en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es decir, se analizó el impacto de su implementación y las consecuencias de su aplicación continua como herramienta que facilitara el acceso de los estudiantes a recursos TIC adaptados a sus procesos de aprendizaje individuales.

Cada vez más estudiantes recurren a medios digitales para complementar su formación académica, buscando apoyo en la comprensión de temas o capítulos desarrollados, especialmente en el área de matemáticas. Por esta razón, esta investigación resultó relevante, ya que se analizó la ventaja que tendría el estudiante al disponer de material adaptado a sus procesos de aprendizaje en matemáticas, siguiendo la misma secuencialidad utilizada en clase, lo que reforzaría los procesos del modelo de *flipped classroom* y su verdadero aporte al aprendizaje de los estudiantes.

El profesorado debe mantenerse actualizado en el uso de recursos TIC en el aula. Esta investigación también aportó significativamente a este propósito, ya que requirió que los docentes estuvieran al tanto de las nuevas tecnologías y las aplicaran de manera efectiva en sus clases, lo que, a su vez, favoreció una mejor interacción con los estudiantes, quienes dominan estas herramientas y las utilizan bajo la motivación de lograr un aprendizaje significativo.

El sistema educativo está experimentando transformaciones. Se considera que se avecina una era en la que la universalización del acceso a la educación eliminará las barreras de la constante presencialidad, permitiendo el acceso a procesos educativos de mejor calidad. En este contexto, esta investigación ayudó a resaltar las ventajas y desventajas que podrían surgir para que esta adaptación, perfeccionable, fuera implementada con el fin de maximizar los beneficios para los estudiantes y demás miembros de la comunidad educativa que la adoptaran. Además, los resultados obtenidos servirán de base para futuras investigaciones.

La viabilidad de la investigación estuvo garantizada debido a que el tesista labora en la institución educativa en la cual se realizó el estudio, lo que le permitió contar con las facilidades necesarias para aplicar los instrumentos de investigación. Otro factor que favoreció la viabilidad de la investigación fue la predisposición de los estudiantes para mejorar su rendimiento en el área de matemáticas, de modo que aceptaron la aplicación de un LMS como una herramienta de apoyo en este proceso. Además, la institución educativa adquirió las licencias para el software que se utilizó en la investigación.

La viabilidad también se sustentó en el acceso que la institución ofreció a repositorios académicos virtuales de gran relevancia, así como en la calidad profesional y la disposición de los docentes que acompañaron el proceso.

Una de las principales limitaciones fue la distribución del tiempo disponible para la investigación, dado que el tesista tuvo una carga familiar y responsabilidades laborales que requerían su constante capacitación. Además, asumió mayores responsabilidades como coordinador de una de las áreas más importantes del Bachillerato Internacional, específicamente el programa de CAS (Creatividad, Actividad y Servicio).

Otra limitante fue la falta de medios para el análisis y la validación de los datos. Para superar esta dificultad, se planeó la participación en capacitaciones pertinentes tanto en los procesos de investigación como en los softwares que acompañaron el estudio.

Se utilizó una metodología de enfoque cuantitativo, de tipo básica, de nivel correlacional y diseño no experimental de corte transversal. La muestra estuvo compuesta por un total de 100 estudiantes, 61 de décimo grado y 39 de undécimo grado, que desarrollaron el programa del diploma del Bachillerato Internacional y tuvieron acceso a un LMS específico para el desarrollo de los contenidos de dicho programa académico.

La investigación se organizó en los siguientes capítulos:

Capítulo I: se presentó el marco teórico, que abarcó los antecedentes relacionados con las variables de estudio y las bases teóricas correspondientes.

Capítulo II: se expusieron las hipótesis y variables en función de la muestra utilizada, así como la operacionalización de estas.

Capítulo III: se detalló la metodología, especificando el enfoque y diseño de la investigación. Además, se describieron la población, la muestra, las técnicas y los instrumentos empleados para la recolección de datos, facilitando así la visualización de las estadísticas para su posterior análisis.

Capítulo IV: se presentaron los resultados obtenidos, incluyendo la información descriptiva y los resultados de las pruebas estadísticas realizadas en función de las hipótesis planteadas.

Capítulo V: se discutieron los resultados obtenidos, comparándolos con los antecedentes expuestos en el marco teórico.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes de la Investigación

Antecedentes Internacionales

Chavarría (2021), en su artículo monográfico sobre la efectividad del uso de un LMS en la época de enseñanza virtual, analizó la efectividad observada en el aprendizaje de cursos como Estadística y Probabilidad I y Cálculo I. El objetivo principal fue evaluar el uso de Canvas como LMS y determinar la efectividad de las estrategias metodológicas aplicadas en la modalidad presencial-virtual. Se utilizó un método de medición de la experiencia del usuario, considerando las estrategias metodológicas, los materiales de los cursos, los métodos de evaluación y el rol docente. El estudio incluyó a 11 docentes y 781 estudiantes de diversas especialidades, entre mayo y agosto de 2021. Se emplearon encuestas y fichas de autoevaluación, además de un análisis reflexivo de la experiencia mediante un portafolio. Los resultados fueron claramente notorios e indiscutibles: la plataforma LMS Canvas proporcionó una experiencia significativa tanto para los estudiantes como para los docentes.

Muñoz et al. (2020) también aportaron resultados relevantes al aplicar NEO LMS como herramienta para la enseñanza de la matemática. En esta investigación se midió la percepción de los docentes sobre la importancia de las herramientas digitales en la ciudad de Azogues, Ecuador. Se utilizó una metodología descriptiva y se analizó a un total de 71 docentes de matemáticas. La investigación concluyó con una reflexión sobre la necesidad de que los docentes actualicen sus recursos y estrategias asociadas al uso de plataformas, las cuales han demostrado ser didácticas y motivadoras para los estudiantes.

Según Herrera et al. (2019), se presentaron las ventajas y desventajas de utilizar un LMS como herramienta para un e-learning efectivo. El artículo tuvo como objetivo analizar la operabilidad de un LMS tipo SaaS (Software as a Service). La investigación fue de tipo exploratorio-descriptivo y concluyó que la implementación de este tipo de LMS en las instituciones educativas es conveniente debido a su versatilidad y practicidad. El artículo fundamentó la aplicación de un LMS SaaS, es decir, un LMS con soporte de recursos que se alojan en la nube de un servidor externo a la institución en la cual se utiliza.

Antecedentes Nacionales

Según Santivañez (2019), en su tesis para obtener el grado académico de magíster en administración, aplicada a un colegio de Huancayo en 2019, se implementó un LMS para favorecer la capacitación de los docentes en la institución educativa Andino. El objetivo principal de la investigación fue evaluar cómo el uso de un LMS favorecía el proceso de capacitación laboral de los profesores de dicha institución. Metodológicamente, se empleó el método binomial inductivo-deductivo,

así como el analítico-sintético. El diseño metodológico fue experimental, con pre y post test de un solo grupo. Se utilizó una encuesta mediante la aplicación de dos cuestionarios, que alcanzaron un nivel de confiabilidad de 0,821, según el índice de Alpha de Cronbach. La muestra estuvo compuesta por 45 trabajadores con contrato indefinido. Las conclusiones fueron las esperadas, ya que la implementación de un LMS mejoró significativamente la capacitación laboral de los docentes en la institución educativa.

En la tesis de Lizunde (2020), realizada como parte de su estudio de pregrado, se analizó la plataforma LMS Chamilo y su influencia en la comprensión lectora de los estudiantes de primer año de secundaria en un colegio de Andahuaylas, Apurímac. El objetivo fue determinar cómo la plataforma LMS Chamilo influía en la comprensión lectora dentro del curso de comunicación. La investigación fue de tipo pre-experimental, con pretest y posttest de un solo grupo. La muestra consistió en 20 estudiantes, y se utilizó un cuestionario escrito tipo ECE, además de listas de cotejo para evaluar cada nivel de comprensión lectora. Como resultado de la investigación, se concluyó que el uso de la plataforma LMS Chamilo contribuyó significativamente a la mejora de los niveles de comprensión lectora de los estudiantes de la muestra seleccionada.

El estudio realizado por Caballero (2023) analizó la influencia de un LMS en el aprendizaje de los estudiantes de segunda especialidad de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Huancavelica. El objetivo fue determinar qué tan significativa era la mejora en el aprendizaje utilizando el LMS Moodle por parte de los estudiantes de esa institución universitaria. La muestra estuvo compuesta por 211 personas, y la metodología empleada fue explicativa con un diseño experimental

correlacional. El estudio concluyó que existía una fuerte correlación entre el aprendizaje remoto y la aplicación de un LMS para la organización virtual del aprendizaje.

1.2. Bases Teóricas

1.2.1. Aplicación de un LMS

Learning Management System (LMS)

Definición

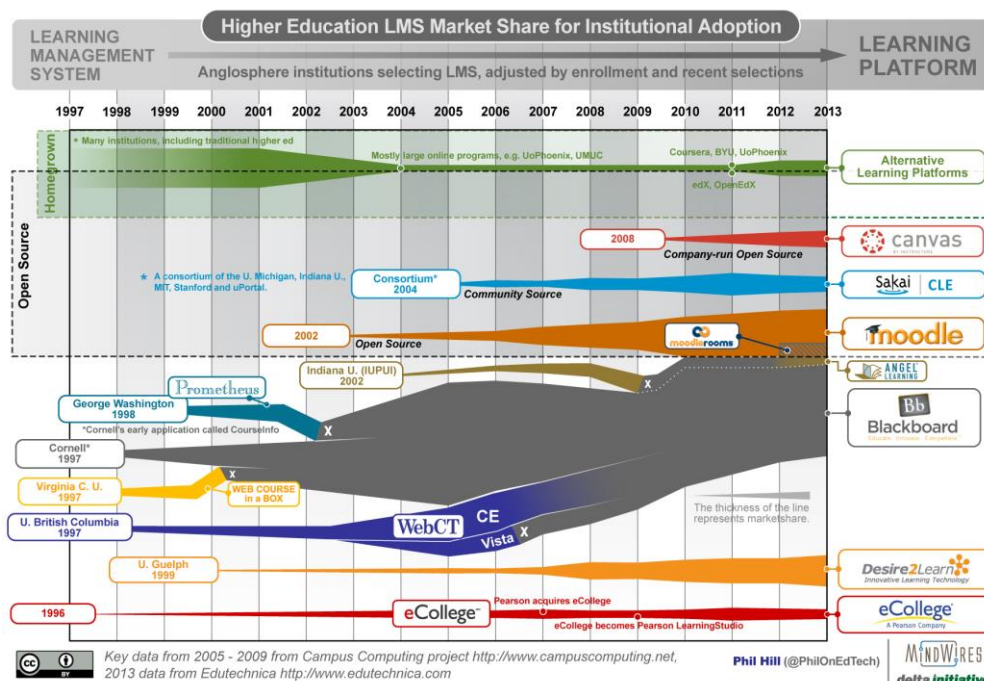
Los *Learning Management Systems* (LMS) son plataformas virtuales diseñadas para crear y gestionar entornos organizados de materiales educativos, e incluso para permitir la creación de estos contenidos (Díaz, Carbonel & Picho, 2021). Su objetivo principal es ofrecer una alternativa de aprendizaje eficiente a través de la web, proporcionando acceso a diversos recursos en línea que faciliten la interacción educativa virtual entre docentes y estudiantes, promoviendo un clima de aprendizaje efectivo y bien estructurado.

Los primeros intentos de diseñar un LMS fueron realizados por Sidney L. Pressey, profesor de la Universidad de Ohio, quien es reconocido por la creación de la famosa Máquina de Enseñanza (Sánchez & Peñarreta, 2022). Este dispositivo mecánico, que contenía respuestas pregrabadas de opción múltiple, marcó el inicio de la necesidad de contar con un sistema automatizado para el aprendizaje. Desde entonces, las plataformas LMS han experimentado un desarrollo vertiginoso, paralelo al crecimiento del e-learning. Un ejemplo significativo de este avance es la infografía

propuesta por Hill (2013), que ilustra un período clave en la expansión y masificación de los LMS, como se muestra en la Figura 1.

Figura 1

Evolución de los LMS DE 1997 A 2013



En nuestro país, el uso de plataformas educativas comenzó a hacerse presente en el ámbito universitario. Plataformas como Blackboard y Moodle fueron pioneras en su implementación en diversas universidades, donde se utilizaron para organizar el material académico y proporcionar a los estudiantes un repositorio de recursos accesibles en cualquier momento. Esto implicó que el profesorado tuviera que digitalizar sus contenidos y adaptarlos a los nuevos dispositivos multimedia de la época, como las conexiones de computadoras portátiles y de escritorio a los proyectores multimedia que comenzaban a instalarse en las distintas instituciones educativas.

Tipos de LMS

Según Clarenc (2013), los LMS se dividen en tres tipos: comerciales, de software libre y los que se alojan en la nube. Los LMS comerciales son aquellos que requieren el pago de licencias de uso, las cuales varían según el número de estudiantes y profesores que acceden a la plataforma. Estas licencias, además del acceso a la herramienta, brindan ciertos beneficios dependiendo de la membresía, tales como: acceso a material adicional, funciones extra para usuarios, mayor capacidad de personalización de la interfaz, más espacio de almacenamiento para usuarios y administradores, entre otros.

Por otro lado, los LMS de software libre no requieren ningún tipo de pago para acceder a todas sus funcionalidades. Incluso, ofrecen código abierto, lo que permite a otros desarrolladores utilizarlo como base para crear herramientas personalizadas, adaptadas a sus propios entornos y objetivos de aprendizaje.

Finalmente, los LMS alojados en la nube tienen la ventaja de no requerir espacio en los dispositivos desde los cuales se accede a ellos, ya que se encuentran siempre en línea y son fácilmente accesibles desde diversas plataformas digitales. Aunque en sus primeros tiempos no se consideraban verdaderos LMS, ya que solo proporcionaban espacios para cursos desarrollados sobre ellas, hoy en día permiten albergar cursos organizados bajo un mismo propósito o línea de aprendizaje, todos debidamente sistematizados y estructurados.

Características Fundamentales de un LMS

Ardila y Ruiz (2015) mencionan que, al considerar la aplicación de un LMS, es necesario evaluar tres dimensiones: el modelo pedagógico que sigue, la experiencia del usuario y la dimensión técnica. Cada una de estas dimensiones cuenta con indicadores específicos que el tesista utiliza para describir la percepción de los usuarios finales de un LMS, determinando si la plataforma se ajusta a sus necesidades para organizar adecuadamente su aprendizaje.

Coincidiendo con Alpízar, Henríquez y Naranjo (2022), la usabilidad, accesibilidad y eficiencia son características clave para determinar qué LMS debe aplicarse, con el fin de alcanzar los objetivos de aprendizaje. Estas tres características están presentes en las dimensiones de evaluación y fueron consideradas por el tesista para seleccionar el LMS más adecuado para la investigación.

1.2.2. Obtención de un Aprendizaje Significativo

El Aprendizaje Significativo según Ausubel

Las primeras definiciones del aprendizaje significativo fueron propuestas por Ausubel, quien enfatizó que, para generar nuevos aprendizajes, es necesario primero conocer lo que el estudiante ya sabe, es decir, sus experiencias previas (Moreira, 2019). Según Ausubel, un verdadero aprendizaje se logra cuando el conocimiento previo se integra con nuevos saberes. Esta integración no es forzada, sino que constituye un proceso de acomodación entre los saberes preexistentes y los nuevos conocimientos, de modo que los primeros se enriquecen o se desafían, formando nuevos conceptos o percepciones a partir de la nueva información.

El Aprendizaje Mecánico y el Aprendizaje Significativo

Una de las principales barreras para el aprendizaje significativo es el aprendizaje mecánico, el cual está fuertemente arraigado en las formas tradicionales de aprendizaje de los estudiantes y, en muchos casos, sigue siendo parte de los procesos metodológicos de muchos docentes, especialmente en el área de matemáticas. El aprendizaje mecánico, también denominado memorización, se refiere a la adquisición de nuevos conocimientos sin considerar cómo se integran con los conocimientos previos (Contreras, 2016). En este tipo de aprendizaje, los contenidos se retienen de forma textual y su asimilación se basa exclusivamente en la memoria, sin buscar una comprensión profunda ni una conexión con otros saberes.

Ausubel criticaba este paradigma, que había estado arraigado durante mucho tiempo en el sistema educativo, y que, en algunos casos, sigue prevaleciendo. Su intención era transformar la estructura cognitiva de los estudiantes, integrando los saberes previos con los nuevos conocimientos. De este modo, los estudiantes establecen conexiones significativas entre ambos, lo que les permite generar conocimientos de orden superior al conceptualizar nuevamente lo que ya sabían, gracias a la nueva información adquirida.

Técnicas e Instrumentos para Evaluar el Aprendizaje Significativo

Novak y Gowin (1988) profundizaron en la teoría de Ausubel y establecieron varias técnicas para fomentar tanto el aprendizaje como su evaluación. Entre las más destacadas se encuentran la UVE heurística de Gowin, los organizadores visuales (especialmente los mapas conceptuales), las entrevistas y los proyectos de investigación.

- La UVE heurística de Gowin es una técnica diseñada para la construcción y producción del conocimiento. Esta herramienta, fruto de años de investigación, adopta la forma de una "V", delimitando tres secciones específicas: la parte conceptual, las preguntas centrales y la parte metodológica. En la sección conceptual se recogen las percepciones iniciales del aprendiz, es decir, los conceptos previos y definiciones básicas que le permitirán acceder al nuevo conocimiento. Las preguntas centrales identifican las dudas que originan la investigación, y la resolución de esas dudas se apoya en los conocimientos previos definidos. Por último, la parte metodológica describe los procesos que debe seguir el estudiante para resolver las preguntas, así como los recursos que utilizará. Al final de la UVE, se encuentran las conclusiones, que reflejan el grado de profundización del estudiante en su aprendizaje y su capacidad para reflexionar críticamente sobre la experiencia.

- Los mapas conceptuales, tal como los concibió Ausubel, son una herramienta poderosa para estructurar y conectar conceptos de manera clara. Permiten definir y organizar ideas, facilitando la comprensión y la integración de nuevos conocimientos con los previos. Para su construcción, es necesario realizar una investigación previa que permita identificar los conceptos clave y sus interrelaciones, lo que facilita una comprensión más profunda y estructurada del contenido.

- Las entrevistas, si se diseñan adecuadamente, son una herramienta útil para recoger información relevante sobre los conocimientos previos de

los estudiantes, así como para explorar sus procesos cognitivos y su comprensión del tema en cuestión. Siguiendo la teoría de Piaget, Ausubel adaptó las entrevistas para hacerlas más flexibles, permitiendo que las preguntas y las tareas se ajusten a las necesidades y características de los estudiantes.

- Los proyectos de investigación son una aplicación práctica de las técnicas mencionadas anteriormente y permiten profundizar en los procesos cognitivos de los estudiantes. Estos proyectos siguen una estructura organizada en la que se utiliza la UVE heurística como herramienta central para guiar el desarrollo del método científico. A través de proyectos de investigación, los estudiantes no solo abordan contenidos de manera transversal, sino que también centran su aprendizaje en sus propios intereses, lo que favorece una mayor motivación y un aprendizaje más significativo. Este enfoque ha evolucionado con el tiempo, y hoy en día es la base de métodos pedagógicos como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), que busca integrar los contenidos de manera contextualizada y aplicada.

1.3. Definición de Términos Básicos

Persuabilidad

Según define David Boronat en una conferencia virtual sobre la Persuabilidad (Másters del Área en Información Digital, UPF-BSM, 2022), este concepto hace referencia a la capacidad de una aplicación para generar que los usuarios se sientan cómodos y satisfechos con su uso, de modo que deseen continuar interactuando con

ella y se fidelicen. En otras palabras, la persuabilidad implica crear una experiencia tan atractiva que los usuarios se conviertan en usuarios recurrentes. Este término es el resultado de la combinación de dos conceptos clave: persuasión y usabilidad, los cuales son fundamentales para el diseño y funcionamiento efectivo de un LMS (*Learning Management System*). La persuabilidad va más allá de la simple facilidad de uso de una plataforma; busca generar una relación de confianza y satisfacción con el usuario, lo que se traduce en una mayor motivación y compromiso a lo largo del tiempo.

Paquete SCORM

Un paquete SCORM (*Shareable Content Object Reference Model*) es un formato estándar utilizado para crear contenidos que puedan ser fácilmente compartidos y reutilizados en distintos sistemas de gestión del aprendizaje (LMS). Este paquete es un archivo comprimido que incluye toda la información necesaria para ejecutar un curso dentro de un LMS, como el contenido, las actividades, las evaluaciones y los metadatos. Aunque los recursos pueden ser desarrollados de manera independiente, los paquetes SCORM facilitan la integración, la compatibilidad y la interoperabilidad entre distintos sistemas, resolviendo uno de los problemas más comunes: la compatibilidad de recursos creados con diferentes herramientas o software. Gracias a SCORM, se pueden evitar problemas derivados de la incompatibilidad entre los contenidos y los diferentes LMS, garantizando que los materiales educativos se visualicen y funcionen correctamente en plataformas diversas (Colman, 2021).

Cursos MOOC

Los MOOC (*Massive Open Online Courses*) son cursos masivos y en línea que se ofrecen a través de plataformas digitales, permitiendo que cualquier persona con acceso a Internet pueda inscribirse y participar de manera gratuita. Estos cursos están diseñados para ser accesibles a un público amplio, sin restricciones de ubicación o requisitos previos, y ofrecen una modalidad de aprendizaje autónomo. Los MOOC suelen estar bien estructurados, con materiales didácticos organizados, y están destinados a estudiantes que desean adquirir conocimientos a su propio ritmo y según su disponibilidad de tiempo. La principal ventaja de los MOOC es que ofrecen flexibilidad, permitiendo a los estudiantes aprender de forma personalizada, sin las limitaciones de horarios fijos o presencialidad (Cabero, 2015). Además, muchos de estos cursos están impulsados por universidades de renombre y expertos en distintas disciplinas, lo que garantiza un alto nivel de calidad educativa.

OER (*Open Educational Resources*)

Los OER (*Open Educational Resources*) o recursos educativos abiertos son materiales de aprendizaje que están disponibles de manera gratuita para ser utilizados, adaptados y compartidos por cualquier persona. Estos recursos pueden incluir textos, videos, audios, imágenes, presentaciones y más, y están diseñados para apoyar procesos educativos en diferentes niveles. Aunque algunos OER están protegidos por derechos de autor, estos permiten su uso bajo licencias abiertas, como las de *Creative Commons*, lo que significa que se pueden utilizar, distribuir y modificar siempre que se cite la fuente original. Esta accesibilidad y flexibilidad permiten que los recursos sean aprovechados por estudiantes y docentes sin barreras económicas

o legales, fomentando un entorno de aprendizaje más equitativo y colaborativo. Los OER son especialmente útiles en el ámbito de la educación superior y en el contexto de la educación a distancia, ya que proporcionan materiales educativos de calidad sin costo alguno, permitiendo una mayor democratización del conocimiento.

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. Formulación de Hipótesis Principal y Derivadas

Hipótesis Principal

La aplicación de un Learning Management System como herramienta está relacionado al aprendizaje significativo en el área de matemática en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco en el año 2024.

Hipótesis Derivadas

La aplicación de un Learning Management System, como herramienta, está relacionada a la experiencia previa de aprendizaje en el área de matemática en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco en el año 2024.

La aplicación de un Learning Management System, como herramienta, está relacionada a la adquisición de nuevos conocimientos en el área de matemática en un colegio de Surco en el año 2024.

La aplicación de un Learning Management System, como herramienta, está relacionada a la relación entre los previos y nuevos conocimientos en el área de matemática en un colegio de Surco en el año 2024.

La aplicación de un Learning Management System, como herramienta, está relacionada a las aptitudes en el área de matemática en un colegio de Surco en el año 2024.

2.2. Variables y Definición Operacional

Tabla 1

Variable 1: Aplicación de un LMS

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS		
Los Learning Management System o LMS, son aquellas plataformas virtuales capaces de crear y gestionar un entorno organizado de los materiales educativos, incluso crearlos (Díaz, Carbonel y Picho, 2021).	Se medirá tomando en cuenta tres dimensiones: Del modelo pedagógico, del usuario y técnica (Ardila y Ruiz, 2015)	Del modelo pedagógico	Inclusión	1 y 2		
			Evaluación formativa	3 y 4		
			Evaluación continua	5 y 6		
				Del usuario	Aprendizaje efectivo	7 al 12
					Accesibilidad	13 y 14
				Del usuario	Usabilidad	15 y 16
					Herramientas	17 y 18
		Técnico	Adaptabilidad	19 y 20		

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
			Funcionalidad	21 y 22
			Eficiencia	23 y 24

Tabla 2

Variable 2: Aplicación de un LMS

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
Los Learning Management System o LMS, son aquellas plataformas virtuales capaces de crear y gestionar un entorno organizado de los materiales educativos, incluso crearlos (Díaz, Carbonel y Picho, 2021).	Se medirá tomando en cuenta cuatro dimensiones: Del modelo pedagógico, del usuario y técnica (Ardila y Ruiz, 2015)	Experiencia previa	Experiencias previas	1 y 2
			Conocimientos previos	3 y 4
		Nuevos conocimientos	Experiencias nuevas	5 y 6
			Conocimientos nuevos	7 y 8
		Relación entre ambos conocimientos	Integración	9 al 12
		Aptitudes	Nivel de aceptación	13 y 14
Comodidad y orden	15 y 16			
			Percepción de las tareas	17 y 18

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño Metodológico

Enfoque de Investigación

El estudio empleó un enfoque cuantitativo. Según Hernández et al. (2014), “Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías.” (p. 36).

Tipo de Investigación

La investigación fue de tipo básica, orientada a la generación de conocimiento y teorías. Este tipo de investigación busca producir un conocimiento profundo y detallado, contribuyendo así al avance de las teorías en el campo de estudio (Hernández et al.,2014).

Nivel de Investigación

El estudio fue de nivel correlacional, ya que, según Hernández et al. (2014), su objetivo era conocer la relación o el grado de asociación entre dos o más conceptos,

categorías o variables en un contexto específico. En los estudios correlacionales, se comenzaba midiendo cada variable por separado, para luego cuantificarlas, analizarlas y establecer las vinculaciones entre ellas (p. 94). En este caso, se buscó identificar la relación existente entre la aplicación de un LMS y el aprendizaje significativo de los estudiantes del programa del Diploma del Bachillerato Internacional (IB) en los grados 10° y 11°.

Diseño de Investigación

El diseño de la investigación fue no experimental de corte transversal o transaccional, ya que los datos se recolectaron en un momento único. Según Hernández et al. (2014), el diseño no experimental se caracteriza por no manipular deliberadamente las variables, sino por observar los fenómenos en su ambiente natural para su análisis (p. 184).

Dada la naturaleza de la investigación, fue necesaria la aplicación de dos cuestionarios a la población indicada. Todas las fuentes de información secundaria que se consultaron fueron estudios de investigación, artículos de revistas especializadas y algunas tesis de licenciatura y maestría, relacionadas con la investigación sobre las aplicaciones de un LMS y el enfoque utilizado para determinar el aprendizaje significativo.

3.2. Diseño Muestral

La investigación contó con un total de 100 estudiantes de 10mo y 11mo grado, es decir, de 4to y 5to grado de educación secundaria básica, que seguían el programa

del diploma del IB: 61 de 4to de secundaria y 39 de 5to de secundaria. Esto debido a que se tuvo acceso a toda la población estudiantil indicada.

3.3. Técnicas de Recolección de Datos

Dado que la población fue definida, se utilizó la encuesta como técnica de recolección de datos. Como instrumentos, se aplicaron cuestionarios con preguntas relacionadas con cada una de las variables de estudio. Posteriormente, se emplearon herramientas para establecer la correlación entre ellas. Este proceso se realizó garantizando el anonimato de los estudiantes (encuestas anónimas) y respetando en todo momento los principios éticos correspondientes.

Cuestionario 1

Nombre : Cuestionario sobre la aplicación de un LMS

Autor : Elaboración propia

Estructura : Dividido en tres dimensiones entre las que se dividen los 24 ítems referidos a la aplicación de un LMS.

Administración: Individual

Duración: Se desarrolla en un aproximado de 16 minutos.

Cuestionario 2

Nombre : Cuestionario sobre el aprendizaje significativo

Autor : Elaboración propia

Estructura : Dividido en cuatro dimensiones entre las que se dividen los 18 ítems referidos al aprendizaje significativo.

Administración: Individual

Duración: Se desarrolla en un aproximado de 12 minutos.

Análisis de Confiabilidad

Para determinar la confiabilidad de la aplicación de ambos instrumentos, se aplicó la prueba de confiabilidad a través del coeficiente alfa de Cronbach, una de las herramientas del SPSS. Los resultados obtenidos para cada prueba fueron los siguientes:

Tabla 3

Tabla de Confiabilidad de los Instrumentos Utilizados – Prueba por Coeficiente Alpha de Cronbach.

Instrumento	Alpha de Cronbach	N° de elementos
Cuestionario: Aplicación de un LMS.	.880	24
Cuestionario: Aprendizaje Significativo.	.833	18

Tabla 4

Tabla de Confiabilidad de las Dimensiones del Instrumento: Aplicación de un LMS- prueba por Coeficiente Alpha de Cronbach

Dimensión	Alpha de Cronbach	N° de elementos
D1: Del modelo pedagógico	.752	12
D2: Del usuario	.665	6

D3: Técnico	.759	6
-------------	------	---

Tabla 5

Tabla de Confiabilidad de las Dimensiones del Instrumento: Aprendizaje Significativo

– Prueba por Coeficiente Alpha de Cronbach

Dimensión	Alpha de Cronbach	N° de elementos
D1: Experiencia previa	.702	4
D2: Nuevos conocimientos	.637	4
D3: Relación entre ambos conocimientos	.475	4
D4: Aptitudes	.776	6

Luego se procedió a comparar la confiabilidad obtenida con la escala de confiabilidad predeterminada del coeficiente del Alpha de Cronbach.

Tabla 6

Escala de Confiabilidad por el Coeficiente de Alpha de Cronbach

Rango	Escala
[0 ; 0,2[Muy baja
[0,2 ; 0,4[Baja
[0,4 ; 0,6[Moderada
[0,6 ; 0,8[Buena
[0,8 ; 1[Muy buena

Según Ruiz (2013), luego de verificar que la confiabilidad general de los instrumentos era "muy buena", se procedió a aplicarlos a los estudiantes, teniendo en cuenta que los resultados serían obtenidos a partir de elementos confiables.

3.4. Técnicas Estadísticas para el Procesamiento de Información

Para realizar una evaluación de los resultados, en principio se tomaron en cuenta los porcentajes por rangos de los resultados del cuestionario según la escala Likert. Para el análisis estadístico de los instrumentos, se utilizó el software SPSS versión 25, el cual permitió realizar las pruebas de hipótesis planteadas en la investigación. Dado que la investigación fue de tipo correlacional, se empleó la prueba del coeficiente de correlación de Pearson, ya que se ajustaba a las características de una prueba paramétrica.

3.5. Aspectos Éticos

Los estudiantes que desarrollaron los cuestionarios fueron informados sobre el tratamiento de sus datos, enfatizándose en todo momento el objetivo general de la tesis de investigación y el hecho de que no se tomarían en consideración los nombres de ninguno de ellos. Además, todo esto se llevó a cabo en el marco de la autorización de la institución educativa, cuyos representantes fueron debidamente informados sobre los objetivos y el contenido de los instrumentos que se aplicarían.

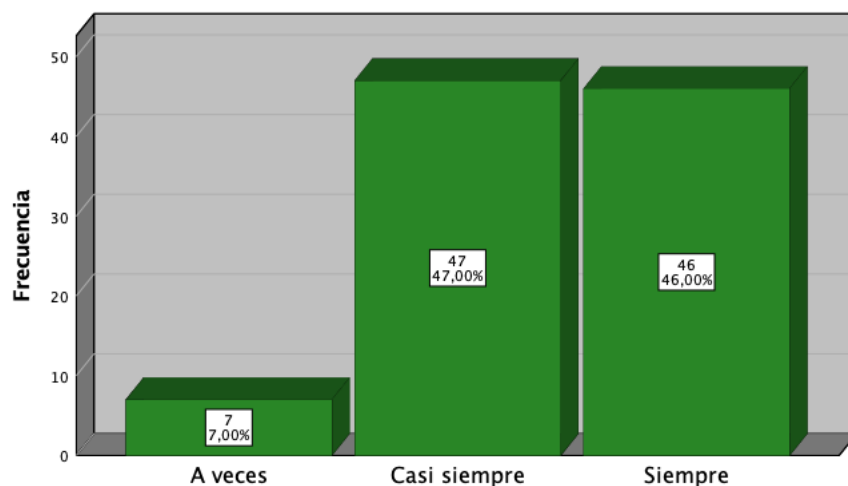
CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Presentación de Resultados Descriptivos

Resultados descriptivos de la variable: Aplicación de un LMS

Figura 2

Grafico de barras que muestra los resultados Totales, por Niveles, de la Pertinencia del Uso de un LMS por los Estudiantes de Bachillerato de un Colegio de Surco 2024



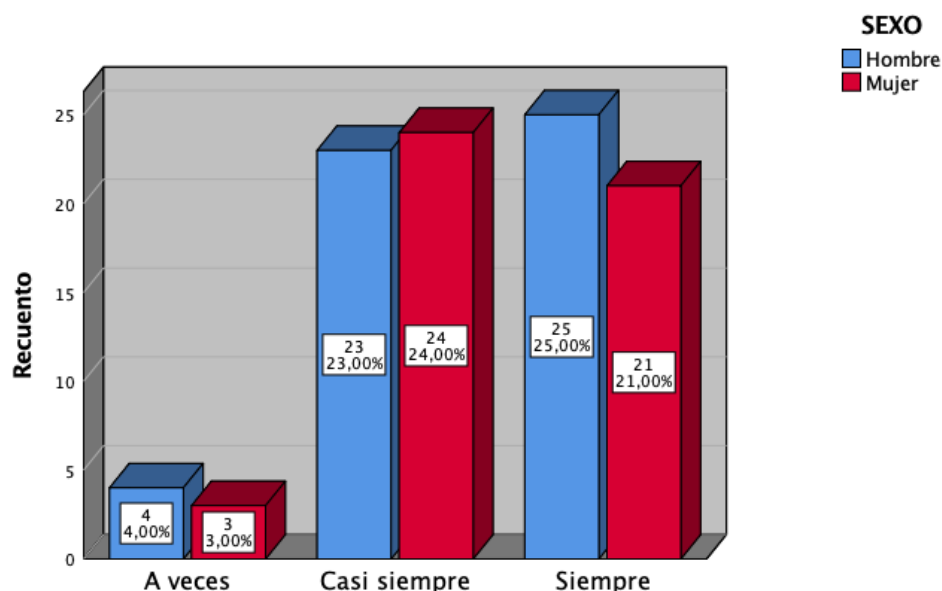
Nota. Total, de la variable: Aplicación de un LMS, por niveles

Según lo mostrado en el gráfico de barras, los mayores porcentajes se obtuvieron en los niveles "Casi siempre" y "Siempre" (93%) de la variable Aplicación

de un LMS. Por otro lado, el puntaje más bajo se obtuvo en el nivel "A veces" (7%) de la misma variable. En base a lo expuesto, se estableció que los estudiantes de la institución educativa de Surco mostraron una tendencia a responder "Siempre" y "Casi siempre" en relación con la Aplicación de un LMS.

Figura 3

Gráfico de barras por Niveles que Relaciona el Sexo de los Estudiantes con la Utilidad de la Aplicación de un LMS por los estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco 2024.

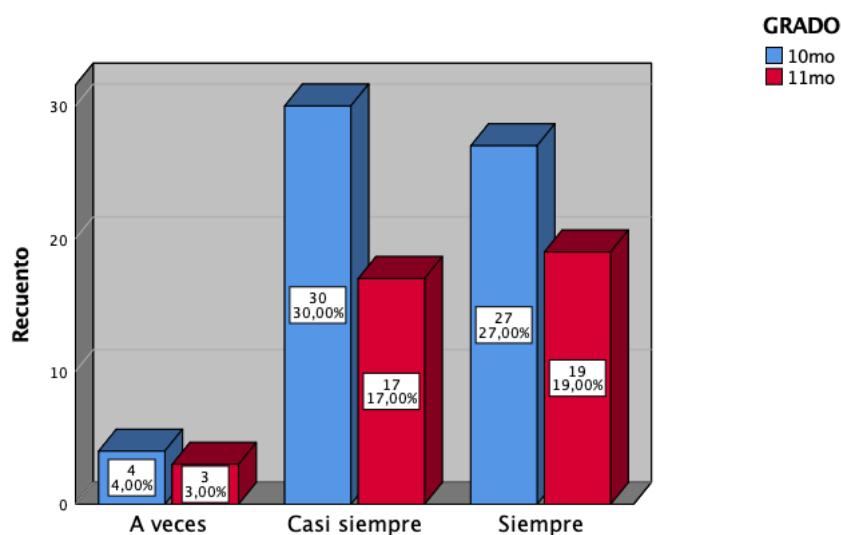


Nota. Aplicación de un LMS, por sexo

Según lo mostrado en el gráfico de barras, se observó una mayor tendencia al nivel "Siempre" por parte de los estudiantes de género masculino (25%), mientras que la mayor tendencia al nivel "Casi siempre" correspondió a las estudiantes de género femenino (24%). La menor tendencia se dio en el nivel "A veces", tanto para hombres (4%) como para mujeres (3%). En cuanto a la variable *Aplicación de un LMS*, no se encontró una diferencia significativa en las preferencias según el género.

Figura 4

Gráfico de Barras por Niveles que Relaciona El Grado de Estudios de los Estudiantes con la Utilidad de la Aplicación de un LMS por los estudiantes de Bachillerato de un Colegio de Surco 2024



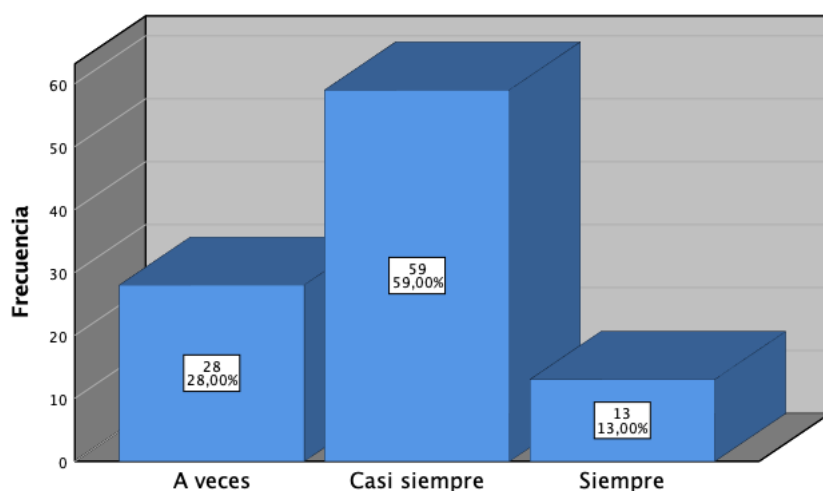
Nota. Aplicación de un LMS, por grado

Según lo mostrado en el gráfico de barras, se observó una mayor tendencia al nivel "Casi siempre" por parte de los estudiantes de décimo grado (30%), mientras que los estudiantes de undécimo grado presentaron la mayor tendencia al nivel "Siempre" (19%). La menor tendencia al nivel "A veces" fue observada tanto en los estudiantes de décimo grado (4%) como en los de undécimo grado (3%). En cuanto a la variable Aplicación de un LMS, no se encontró una diferencia significativa en las preferencias, considerando que la muestra incluyó a un mayor número de estudiantes de décimo grado que de undécimo.

Resultados descriptivos de la variable: Aprendizaje Significativo.

Figura 5

Gráfico de Barras que Muestra los Resultados Totales por Niveles de la Variable Aprendizaje Significativo por los Estudiantes de Bachillerato de un Colegio de Surco 2024

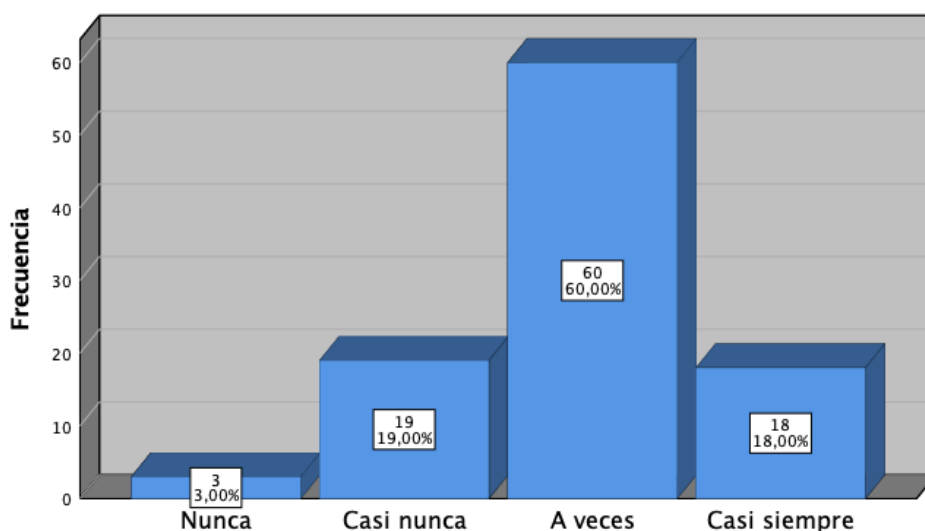


Nota. Total, de la variable: Aprendizaje Significativo, por niveles

Según lo mostrado en el gráfico de barras, los mayores porcentajes se obtuvieron en el nivel "Casi siempre" (59%) de la variable Aprendizaje Significativo. Por otro lado, el puntaje más bajo se obtuvo en el nivel "Siempre" (13%) de la misma variable. En base a lo expuesto, se estableció que los estudiantes de la institución educativa de Surco mostraron una tendencia a responder "Casi siempre" en relación con la variable Aprendizaje Significativo.

Figura 6

Gráfico de Barras por Niveles de la Dimensión Experiencia Previa de la Variable Aprendizaje Significativo por los Estudiantes de Bachillerato de un Colegio de Surco 2024

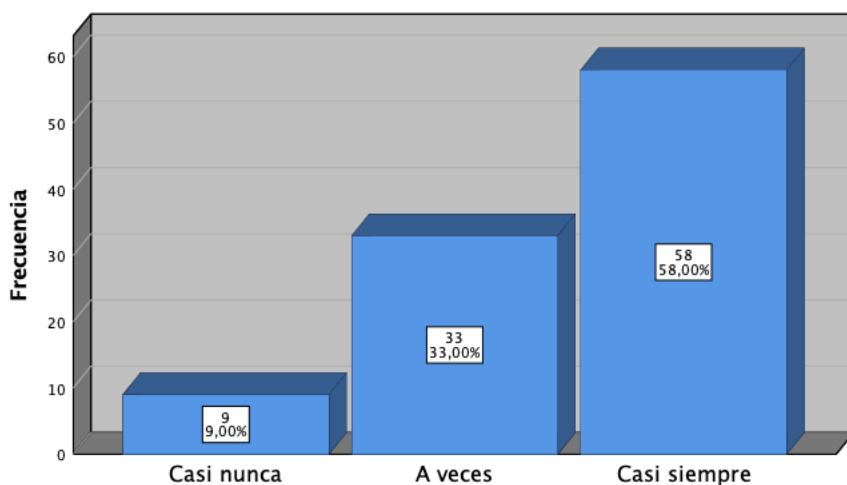


Nota. Dimensión: Experiencia previa, por niveles

Según lo mostrado en el gráfico de barras, los mayores porcentajes se obtuvieron en el nivel "A veces" (60%) de la dimensión Experiencia previa. Por otro lado, el puntaje más bajo se obtuvo en el nivel "Nunca" (3%) de la misma dimensión. En base a lo expuesto, se estableció que los estudiantes de la institución educativa de Surco identificaron que, en ocasiones, cuentan con la dimensión Experiencia previa de la variable Aprendizaje Significativo.

Figura 7

Gráfico de Barras por Niveles de la Dimensión Nuevos Conocimientos de la Variable Aprendizaje Significativo por los Estudiantes de Bachillerato de un Colegio de Surco 2024

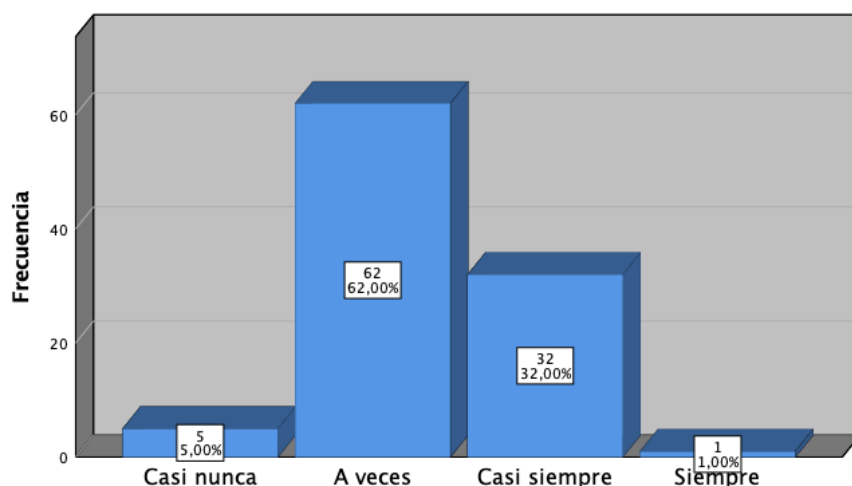


Nota. Dimensión: Nuevos conocimientos, por niveles

Según lo mostrado en el gráfico de barras, los mayores porcentajes se obtuvieron en el nivel "Casi siempre" (58%) de la dimensión Nuevos conocimientos. Por otro lado, el puntaje más bajo se obtuvo en el nivel "Casi nunca" (9%) de la misma dimensión. En base a lo expuesto, se estableció que los estudiantes de la institución educativa de Surco identificaron que, en su mayoría, adquieren la dimensión Nuevos conocimientos de la variable Aprendizaje Significativo.

Figura 8

Gráfico de Barras por Niveles de la Dimensión Relación entre los Experiencia Previa y los Nuevos Conocimientos de la Variable Aprendizaje Significativo por los Estudiantes de Bachillerato de un Colegio de Surco 2024.

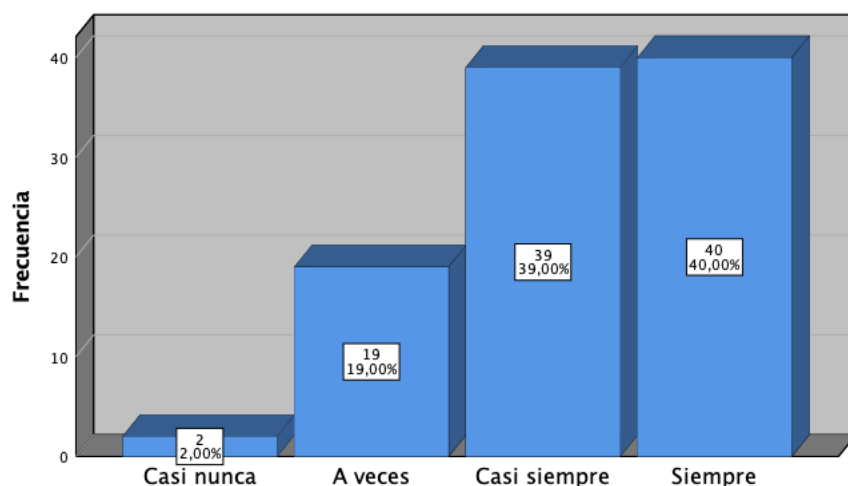


Nota. Dimensión: Relación entre los Experiencia previa y los nuevos conocimientos, por niveles

Según lo mostrado en el gráfico de barras, los mayores porcentajes se obtuvieron en los niveles "A veces" (62%) y "Casi siempre" (32%) de la dimensión Relación entre la experiencia previa y los nuevos conocimientos. Por otro lado, los puntajes más bajos se obtuvieron en los niveles "Casi nunca" (5%) y "Siempre" (1%) de la misma dimensión. En base a lo expuesto, se estableció que los estudiantes de la institución educativa de Surco identificaron que, en su mayoría, adquieren la dimensión Relación entre la experiencia previa y los nuevos conocimientos de la variable Aprendizaje Significativo.

Figura 9

Gráfico de Barras por Niveles de la Dimensión Aptitudes de la Variable Aprendizaje Significativo por los Estudiantes de Bachillerato de un Colegio de Surco 2024

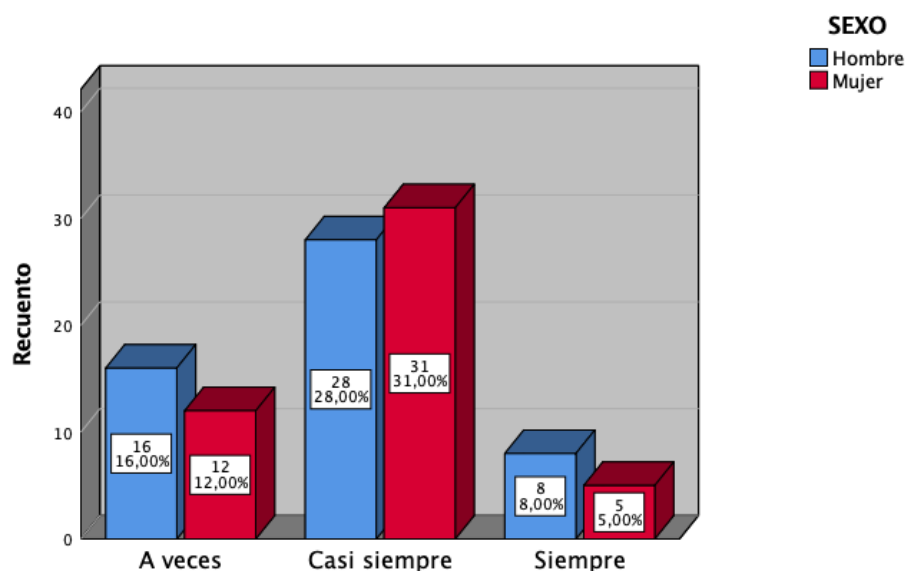


Nota. Dimensión: Aptitudes, por niveles

Según lo mostrado en el gráfico de barras, los mayores porcentajes se obtuvieron en los niveles "Siempre" (40%) y "Casi siempre" (39%) de la dimensión Aptitudes. Por otro lado, el puntaje más bajo se obtuvo en el nivel "Casi nunca" (2%) de la misma dimensión. En base a lo expuesto, se estableció que los estudiantes de la institución educativa de Surco identificaron que, en su mayoría, adquieren la dimensión Aptitudes de la variable Aprendizaje Significativo.

Figura 10

Gráfico de Barras Cruzado que Relaciona el sexo de los Estudiantes con la Obtención de un Aprendizaje Significativo por los Estudiantes de Bachillerato de un Colegio de Surco 2024.

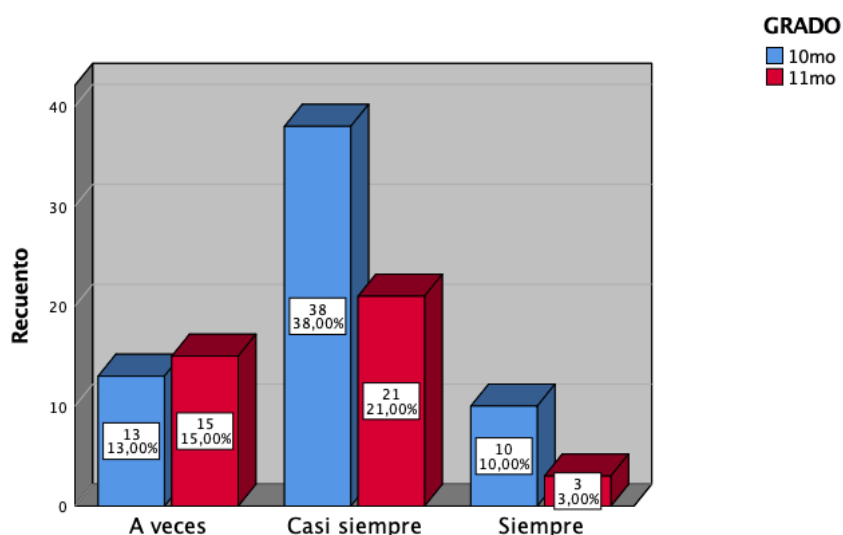


Nota. Aprendizaje Significativo, por sexo

Según lo mostrado en el gráfico de barras, se observó una mayor tendencia al nivel "Casi siempre" tanto por parte de los estudiantes de género masculino (28%) como de género femenino (31%). Por otro lado, la menor tendencia se presentó en el nivel "Siempre", tanto en los estudiantes de género masculino (8%) como en los de género femenino (5%). En cuanto a la variable Aprendizaje Significativo, no se encontró una diferencia significativa en las preferencias según el género.

Figura 11

Gráfico de barras Cruzado que Relaciona el Grado de Estudios de los Estudiantes con la Obtención de un Aprendizaje Significativo por los Estudiantes de Bachillerato de un Colegio de Surco 2024



Nota. Aprendizaje Significativo, por grado

Según lo mostrado en el gráfico de barras, se observó una mayor tendencia al nivel "Casi siempre" por parte de los estudiantes de décimo grado (38%) y también por las estudiantes de undécimo grado (21%). La menor tendencia se presentó en el nivel "Siempre", tanto para los estudiantes de décimo grado (4%) como para los de undécimo grado (3%). En cuanto a la variable Aprendizaje Significativo, no se encontró una diferencia significativa en las preferencias, considerando que la muestra incluyó a más estudiantes de décimo grado que de undécimo.

Presentación de Resultados Inferenciales

Análisis de Normalidad

Para el análisis estadístico inferencial, se utilizó la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov. Esta prueba se aplicó debido al tamaño de la muestra (100 estudiantes encuestados) y sirvió para determinar si la distribución de los datos era normal o no, en función de la bondad de ajuste.

Tabla 7

Tabla que Evalúa la Normalidad de la Variable de Estudio con sus Respectivas Dimensiones

		Prueba de Kolmogórov-Smirnov para una muestra					
		LMS	AS	D1_AS	D2_AS	D3_AS	D4_AS
	N	100	100	100	100	100	100
Parámetro s normales	Media	102,18	67,08	13,04	15,36	14,50	24,18
	Desv. Desviación	11,050	8,639	2,482	2,600	2,213	4,234
Máximas diferencias extremas	Absoluto	,102	,096	,174	,200	,169	,217
	Positivo	,080	,078	,139	,135	,169	,127
	Negativo	-,102	-,096	-,174	-,200	-,091	-,217
Estadístico de prueba		,102	,096	,174	,200	,169	,217
Sig. asintótica(bilateral)		,012	,023	,000	,000	,000	,000

Al analizar los resultados de la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov, se evidenció un nivel de significancia inferior a 0,05, lo que indicó que no se presentaba una distribución normal (no paramétrica).

Tabla 8

Tabla de Selección del Estadístico de Correlación de Acuerdo con la Normalidad de las Variables y Dimensiones a Correlacionar

Variable y dimensiones	Variable	Estadístico de correlación
Aprendizaje Significativo	Aplicación de un LMS	
$p = ,023$ No paramétrico	$p = ,012$ No paramétrico	Rho de Spearman
D1: Experiencia previa $p = ,000$ No paramétrico	$p = ,012$ No paramétrico	Rho de Spearman
D2: Nuevos conocimientos $p = ,000$ No paramétrico	$p = ,012$ No paramétrico	Rho de Spearman
D3: Relación entre ambos conocimientos $p = ,000$ No paramétrico	$p = ,012$ No paramétrico	Rho de Spearman
D4: Aptitudes $p = ,000$ No paramétrico	$p = ,012$ No paramétrico	Rho de Spearman

Contrastación de Hipótesis

Hipótesis General

1. Formulación de la Hipótesis Principal

H_0 : La aplicación de un Learning Management System, como herramienta, está no relacionada al aprendizaje significativo en el área de matemática en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco en el año 2024.

H_1 : La aplicación de un Learning Management System, como herramienta, está no relacionada al aprendizaje significativo en el

área de matemática en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco en el año 2024.

2. Nivel de significancia aceptable

El nivel de significancia se estableció con un valor de p menor que 0,05 (5%).

3. Elección de la prueba estadística

Para la elección, se utilizó la prueba estadística de Kolmogórov-Smirnov, que analiza la normalidad de la muestra, obteniéndose una significancia asintótica menor a 0,05. Esto indicó que las variables se consideraban no paramétricas. Por este motivo, se empleó el estadístico de correlación: Rho de Spearman.

4. Estimación del p valor

Tabla 9

Tabla de Relación entre la Variable Aplicación de un LMS y Obtención del Aprendizaje Significativo

		TotalAS	TotalLMS
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	1,000	-,076
	TotalAS Sig. (bilateral)	.	,452
	N	100	100
	Coeficiente de correlación	-,076	1,000
	TotalLMS Sig. (bilateral)	,452	.
	N	100	100

5. Toma de decisión estadística

Debido a que el valor de $p = 0,452 > 0,05$, es decir, se encontró por encima del umbral permitido, se aceptó la hipótesis nula y se rechazó la hipótesis alternativa. Esto significó que no se encontró correlación entre las variables investigadas.

6. Interpretación de Resultados

Existió evidencia estadística ($p = ,452 > ,05$) para afirmar que no hay correlación entre las variables Aplicación de un LMS y obtención del aprendizaje significativo.

Hipótesis Derivada 1

1. Formulación de la Hipótesis

H_0 : La aplicación de un Learning Management System, como herramienta, no está relacionada a la experiencia previa de aprendizaje en el área de matemática en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco en el año 2024.

H_1 : La aplicación de un Learning Management System, como herramienta, está relacionada a la experiencia previa de aprendizaje en el área de matemática en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco en el año 2024.

2. Nivel de significancia aceptable

El nivel de significancia se estableció con un valor de p menor que 0,05 (5%).

3. Elección de la prueba estadística

Para la elección, se utilizó la prueba estadística de Kolmogórov-Smirnov, que analiza la normalidad de la muestra, estableciéndose una significancia asintótica menor a 0,05, lo que indicó que las variables y dimensiones se consideraron no paramétricas. Por este motivo, se empleó el estadístico de correlación: Rho de Spearman.

4. Estimación del p valor

Tabla 10

Tabla de Relación entre la Variable Aplicaciones de un LMS y la dimensión Experiencias Previas de la Variable Obtención del Aprendizaje Significativo

		TotalLMS	D1_AS	
Rho de Spearman	TotalLMS	Coeficiente de correlación	1,000	,026
		Sig. (bilateral)	.	,798
		N	100	100
	D1_AS	Coeficiente de correlación	,026	1,000
		Sig. (bilateral)	,798	.
		N	100	100

5. Toma de decisión estadística

Debido a que el valor de $p = 0,798 > 0,05$, es decir, se encontró por encima del umbral permitido, entonces se aceptó la hipótesis nula, y se rechazó la hipótesis planteada. Esto significó que no hay correlación entre las variables investigadas.

6. Interpretación de resultados

Existió evidencia estadística ($p = ,798 > ,05$) para afirmar que no hay correlación entre las variables Aplicación de un LMS y la dimensión Experiencia previa de la variable Obtención del aprendizaje significativo.

Hipótesis Derivada 2

1. Formulación de la Hipótesis

H_0 : La aplicación de un Learning Management System, como herramienta, no está relacionada a la adquisición de nuevos conocimientos en el área de matemática en un colegio de Surco en el año 2024.

H_1 : La aplicación de un Learning Management System, como herramienta, está relacionada a la adquisición de nuevos conocimientos en el área de matemática en un colegio de Surco en el año 2024.

2. Nivel de significancia aceptable

El nivel de significancia se estableció con un valor de p menor que 0,05 (5%).

3. Elección de la prueba estadística

Para la elección, se utilizó la prueba estadística de Kolmogórov-Smirnov, que analiza la normalidad de la muestra, estableciéndose una significancia asintótica menor a 0,05, lo que indicó que las variables y dimensiones se

consideraron no paramétricas. Por este motivo, se empleó el estadístico de correlación: Rho de Spearman.

4. Estimación del p valor

Tabla 11

Tabla de Relación entre la Variable Aplicación de un LMS y la Dimensión Nuevos Conocimientos de la Variable Obtención del Aprendizaje Significativo

		TotalLMS	D2_AS	
Rho de Spearman	TotalLMS	Coeficiente de correlación	1,000	-,012
		Sig. (bilateral)	.	,906
		N	100	100
	D2_AS	Coeficiente de correlación	-,012	1,000
		Sig. (bilateral)	,906	.
		N	100	100

5. Toma de decisión estadística

Debido a que el valor de $p = 0,906 > 0,05$, es decir, se encontró por encima del umbral permitido, entonces se aceptó la hipótesis nula, y se rechazó la hipótesis planteada. Esto significó que no hay correlación entre las variables investigadas.

6. Interpretación de resultados

Existió evidencia estadística ($p = ,906 > ,05$) para afirmar que no hay correlación entre las variables Aplicación de un LMS y la dimensión Nuevos conocimientos de la variable Obtención del aprendizaje significativo.

Hipótesis Derivada 3

1. Formulación de la hipótesis

H_0 : La aplicación de un Learning Management System, como herramienta, no está relacionada a la relación entre los previos y nuevos conocimientos en el área de matemática en un colegio de Surco en el año 2024.

H_1 : La aplicación de un Learning Management System, como herramienta, está relacionada a la relación entre los previos y nuevos conocimientos en el área de matemática en un colegio de Surco en el año 2024.

2. Nivel de significancia aceptable

El nivel de significancia se estableció con un valor de p menor que 0,05 (5%).

3. Elección de la prueba estadística

Para la elección, se utilizó la prueba estadística de Kolmogórov-Smirnov, que analiza la normalidad de la muestra, estableciéndose una significancia asintótica menor a 0,05, lo que indicó que las variables y dimensiones se consideraron no paramétricas. Por este motivo, se empleó el estadístico de correlación: Rho de Spearman.

4. Estimación del p valor

Tabla 12

Tabla de Relación entre la Variable Aplicación de un LMS y la dimensión Relación entre los conocimientos de la Variable Obtención del Aprendizaje Significativo.

		TotalLMS	D3_AS
Rho de Spearman	TotalLMS		
	Coeficiente de correlación	1,000	-,091
	Sig. (bilateral)	.	,368
	N	100	100
Rho de Spearman	D3_AS		
	Coeficiente de correlación	-,091	1,000
	Sig. (bilateral)	,368	.
	N	100	100

5. Toma de decisión estadística

Debido a que el valor de $p = 0,368 > 0,05$, es decir, se encontró por encima del umbral permitido, entonces se aceptó la hipótesis nula, y se rechazó la hipótesis planteada. Esto significó que no hay correlación entre las variables investigadas.

6. Interpretación de resultados

Existió evidencia estadística ($p = ,368 > ,05$) para afirmar que no hay correlación entre las variables Aplicación de un LMS y la dimensión Relaciona los conocimientos de la variable Obtención del aprendizaje significativo.

Hipótesis Derivada 4

1. Formulación de la hipótesis

La aplicación de un Learning Management System, como H_0 : herramienta, no está relacionada a la aptitud en el área de matemática en un colegio de Surco en el año 2024.

La aplicación de un Learning Management System, como H_1 : herramienta, está relacionada a la aptitud en el área de matemática en un colegio de Surco en el año 2024.

2. Nivel de significancia aceptable

El nivel de significancia se estableció con un valor de p menor que 0,05 (5%).

3. Elección de la prueba estadística

Para la elección, se utilizó la prueba estadística de Kolmogórov-Smirnov, que analiza la normalidad de la muestra, estableciéndose una significancia asintótica menor a 0,05, lo que indicó que las variables y dimensiones se consideraron no paramétricas. Por este motivo, se empleó el estadístico de correlación: Rho de Spearman.

4. Estimación del p valor

Tabla 13

Tabla de Relación entre la Variable Aplicación de un LMS y la dimensión Aptitudes de la Variable Obtención del Aprendizaje Significativo

		TotalLMS	D4_AS	
Rho de Spearman	TotalLMS			
		Coeficiente de correlación	1,000	-,113
		Sig. (bilateral)	.	,261
		N	100	100
	D4_AS			
		Coeficiente de correlación	-,113	1,000
	Sig. (bilateral)	,261	.	
	N	100	100	

5. Toma de decisión estadística

Debido a que el valor de $p = 0,261 > 0,05$, es decir, se encontró por encima del umbral permitido, entonces se aceptó la hipótesis nula, y se rechazó la hipótesis planteada. Esto significó que no hay correlación entre las variables investigadas.

6. Interpretación de resultados

Existió evidencia estadística ($p = ,261 > ,05$) para afirmar que no hay correlación entre las variables Aplicación de un LMS y la dimensión Aptitudes de la variable Obtención del aprendizaje significativo.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

La investigación concluyó que no existe una correlación significativa entre las variables "Aplicación de un LMS" y "Obtención de un Aprendizaje Significativo". Esta conclusión fue respaldada estadísticamente, ya que el valor de p para la significancia bilateral fue superior al umbral de 0,05 ($p = 0,906$), lo que indica que la hipótesis nula fue aceptada y la hipótesis alternativa rechazada.

Al comparar estos resultados con los antecedentes consultados, se encontró una contradicción con los hallazgos de Chavarría (2021), quien afirmó que existía una correlación positiva entre el uso de un LMS (específicamente, Canvas) y el aprendizaje de asignaturas como Estadística, Probabilidad y Cálculo. Sin embargo, el estudio de Chavarría se realizó durante la pandemia de COVID-19, con una muestra considerablemente mayor (792 participantes entre profesores y estudiantes), y empleó una variedad de instrumentos de medición. Estas diferencias contextuales y metodológicas pueden explicar las discrepancias en los resultados.

Por otro lado, Muñoz (2020) subrayó la importancia del uso de plataformas digitales y su impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes, destacando

los aspectos metodológicos aplicados por los docentes. A diferencia de la investigación actual, que se centró en la perspectiva de los estudiantes sobre el aprendizaje significativo, el estudio de Muñoz se enfocó en los docentes. Esto podría explicar la diferencia en los resultados, ya que en esta investigación se evaluó cómo los estudiantes perciben el uso del LMS en su proceso de aprendizaje, mientras que Muñoz investigó los efectos de la metodología docente.

En cuanto a los aportes de Herrera (2019), en su investigación exploratoria descriptiva sobre el uso de plataformas LMS, se resaltó que estas herramientas, al estar basadas en la nube, ofrecen un acceso más versátil y útil para los estudiantes. Sin embargo, esta investigación asumió que los estudiantes buscarían activamente utilizar la plataforma, lo cual difiere del enfoque de la investigación realizada, donde se exploró el nivel de persuasión necesario para que los estudiantes usaran los recursos brindados por la plataforma Kognity, en el contexto de un programa tan exigente como el Bachillerato Internacional (IB).

Respecto a los estudios realizados en el país, Santivañez (2019) demostró en su tesis cómo el uso de un LMS logró una formación eficaz de docentes en una institución educativa. No obstante, el público objetivo de esa investigación era diferente, pues se centraba en profesores en lugar de estudiantes. En el presente estudio, los estudiantes del IB aún están en proceso de descubrir sus intereses, y no necesariamente han elegido las asignaturas que cursan, lo que podría haber influido en su uso de la plataforma LMS. Muchos estudiantes solo acceden al LMS si la asignatura les resulta de interés, lo que limita la exploración y aprovechamiento completo de los recursos disponibles.

En el caso de Lizunde (2020), quien realizó un estudio en Andahuaylas utilizando el LMS Chamilo para mejorar los procesos de comprensión lectora, se observó una mejora en los resultados del aprendizaje. Sin embargo, esta investigación utilizó un diseño experimental con pretest y posttest, lo que permitió realizar una comparación de los resultados antes y después de la intervención. En contraste, en el presente estudio, ambos cuestionarios fueron aplicados en un solo momento, lo que limitó la capacidad de comparar los efectos del uso del LMS en el aprendizaje significativo a lo largo del tiempo. Los resultados se basan en la percepción de los estudiantes en un periodo de aproximadamente un bimestre, sin una medición directa del impacto del LMS sobre su aprendizaje.

Finalmente, la investigación de Caballero (2023), dirigida a estudiantes universitarios de segunda especialidad, también utilizó una plataforma LMS (Moodle) muy popular en el ámbito educativo peruano. Su muestra fue considerablemente mayor (211 estudiantes), lo que podría haber influido en la obtención de resultados más representativos. Además, los estudiantes universitarios tienen una madurez mental y una disposición distinta a la de los adolescentes de 15 a 17 años que participaron en la presente investigación, lo cual podría haber afectado su capacidad para aprovechar la plataforma. Es posible que los resultados de la investigación actual se hayan visto influenciados por el hecho de que los estudiantes de 10mo grado aún se encuentran en su primer año del programa del IB, lo que limita su exposición y aprovechamiento completo de la plataforma Kognity.

Es importante considerar que, en la institución educativa en cuestión, los estudiantes estuvieron utilizando el LMS por primera vez, lo que implicó un

proceso de adaptación al entorno y la funcionalidad de la plataforma. Durante el periodo de uso bimestral, los estudiantes probablemente no tuvieron la oportunidad de explorar la plataforma en su totalidad antes de completar los cuestionarios. Además, la mayoría de los estudiantes de 10mo grado aún no han cubierto la mitad del contenido del programa del IB, lo que podría haber influido en su capacidad para identificar la verdadera utilidad de la plataforma LMS.

CONCLUSIONES

- Se determinó estadísticamente que no existe correlación entre las variables "Aplicación de un LMS" y "Obtención del Aprendizaje Significativo", dado que el valor de la significancia bilateral fue superior al umbral esperado, es decir, 0,452, cuando lo esperado era un valor inferior a 0,05 para que existiera una correlación.
- Asimismo, se determinó que no existe correlación entre la variable "Aplicación de un LMS" y la dimensión "Experiencia previa", perteneciente a la variable "Obtención del Aprendizaje Significativo", ya que el valor de la significancia bilateral fue de 0,798, también por encima del umbral de 0,05 necesario para evidenciar una correlación.
- De igual forma, se determinó que no existe correlación entre la variable "Aplicación de un LMS" y la dimensión "Nuevos conocimientos", relacionada con la variable "Obtención del Aprendizaje Significativo", dado que el valor de la significancia bilateral fue de 0,906, lo cual se encontraba por encima del umbral de 0,05 que indica la existencia de una correlación.

- También se determinó que no existe correlación entre la variable "Aplicación de un LMS" y la dimensión "Relación entre ambos conocimientos", que forma parte de la variable "Obtención del Aprendizaje Significativo", pues el valor de la significancia bilateral fue de 0,368, superior a 0,05, lo que indicaba la ausencia de correlación.
- Finalmente, se determinó que no existe correlación entre la variable "Aplicación de un LMS" y la dimensión "Aptitudes", perteneciente a la variable "Obtención del Aprendizaje Significativo", dado que el valor de la significancia bilateral fue de 0,261, también superior al valor esperado de 0,05 para que existiera una correlación.
- Por lo tanto, se concluyó que, según la evidencia estadística obtenida en la investigación, no se puede afirmar que exista una correlación entre las variables "Aplicación de un LMS" y "Obtención del Aprendizaje Significativo", ya que las pruebas de Rho de Spearman arrojaron valores de significancia bilateral superiores a 0,05, lo que desestima la existencia de una correlación.

RECOMENDACIONES

Se recomienda, con base en lo investigado, que se sigan diseñando instrumentos de medición que nos permitan seguir estableciendo relaciones de correlación entre las variables estudiadas: La aplicación de un LMS y la Obtención de un Aprendizaje significativo en matemáticas.

Se recomienda tener en cuenta la elección de los estudiantes que serán parte de la muestra, es decir, que los sujetos de estudio puedan tener mayor conciencia del logro de un aprendizaje significativo en su trayectoria académica, además de tener claras las definiciones de lo que es un LMS y su utilidad en su proceso de autoaprendizaje y la organización de las herramientas que le permitan lograrlo.

Se recomienda seguir fomentando e impulsando el uso de los LMS en los procesos de aprendizaje virtuales y presenciales de las matemáticas, porque, a pesar que no se haya demostrado una correlación, los LMS son una herramienta muy poderosa en la organización del aprendizaje y sus recursos. Aunque hagan falta más indicadores que garanticen un aprendizaje significativo, son un apoyo importante que pueden usarse no solo en sistemas de enseñanza virtuales, sino dentro de la

estrategia presencial de aprendizaje, haciendo uso de los recursos digitales que diversifiquen las metodologías en el aula y fuera de ella.

Se recomienda que los procesos de aprendizaje de la matemática vayan acompañados de potentes herramientas digitales que permitan la interacción de los estudiantes, esto implica enriquecer las herramientas que ofrece un LMS para el aprendizaje de esta asignatura. Existen pocos recursos digitales verdaderamente versátiles en matemáticas, impulsar su desarrollo y organización usando plataformas como un LMS ayudará a masificar su uso y la colaboración de quienes potencien el software para después ofrecerlos a las escuelas y universidades.

Se recomienda que se desarrollen entornos de LMS adecuados a la realidad de los estudiantes de una determinada aula o grado de estudio, capacitando a profesores en el uso y acondicionamiento de los LMS de software libre, usando sus herramientas de manera que se cubran las necesidades específicas de cada grupo de estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas.

Se recomienda la creación de entornos colaborativos para compartir estrategias de aprendizaje de las matemáticas usando y acondicionando los LMS, de modo que se genere espacios de desarrollo de nuestras metodologías activas para la enseñanza efectiva de las matemáticas.

Se recomienda a las instituciones educativas invertir en entornos digitales para el aprendizaje de las matemáticas, de modo que se proporcionen a los profesores y estudiantes nuevas herramientas digitales especializadas y cuya experiencia de uso tenga testimonios de éxito verídicos en su entorno educativo.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Alpizar, J., Henríquez, M & Naranjo, C. (2022) Diseño pedagógico instruccional para carreras en línea. Uso de recursos didácticos en educación básica. *Revista San Gregorio*, 1(51), 96-110. <http://dx.doi.org/10.36097/rsan.v0i51.2073>
- Ardila, J., & Ruiz C. (2015). Tres dimensiones para la evaluación de sistemas de gestión de aprendizaje (LMS). *Zona Próxima*, 1(22), 69-86. <https://www.redalyc.org/pdf/853/85339658006.pdf>
- Ausubel, D. (1983). *Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF*, 1, 1-10. 1-10. <https://acortar.link/IJVtVJ>
- Barajas, J. (2009). *La Clasificación de los Medios Tecnológicos en la Educación a Distancia Un Referente para su Selección y Uso*. Apertura: *Revista de Innovación Educativa*, 10, 120–129.
- Caballero, J. (2022). *El software LMS y su relación en la enseñanza remota de los alumnos del PSEP-FCED de la UNH 2022* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Huancavelica]. <https://repositorio.unh.edu.pe/handle/unh/5637>
- Cabero, J. (2015). Visiones educativas sobre los MOOC. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(2), 39-60. <https://www.redalyc.org/pdf/3314/331439257003.p>
- Cacheiro, M. (2011). *Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje*. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación* (39), 69-81. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36818685007.pdf>

- Chavarria, A. (2021). Una experiencia de aprendizaje usando el LMS (Learning Management System) como plataforma tecnológica de implementación de las estrategias didácticas diseñadas para los cursos sello en modalidad de presencia virtual. *UTE Teaching & Technology (Universitas Tarraconensis)*, 1(1), 112-129. <https://doi.org/10.17345/ute.2021.1.3209>
- Colman, H. (18 de febrero de 2021). *SCORM: Qué es y cómo usarlo. ispring suite*. <https://www.ispring.es/blog/que-es-scorm#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20paquete%20SCORM,el%20sitio%20oficial%20de%20SCORM>.
- Contreras, F. (2016). El aprendizaje significativo y su relación con otras estrategias. *Horizonte de la Ciencia*, 6(10), 130-140. <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2016.10.210>
- Díaz, J., Carbonel, G., & Picho, D. (2021). Los Sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) en la educación virtual. *Revista Arbitrada del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales*, 5(50), 87-95. <https://revista.grupocieg.org/wp-content/uploads/2021/06/Ed>
- Herrera, J., Gelvez, N., & López, D. (2019). LMS SaaS: Una alternativa para la formación virtual. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 27(1), 164-179. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052019000100164>
- Hill, P. (9 de noviembre de 2013). State of the Anglosphere's Higher Education LMS Market: 2013 Edition. *eLiterate*. <https://eliterate.us/state-anglospheres-higher-education-lms-market-2013-edition/>

- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (2022). *Alumnos matriculados en educación secundaria, por gestión privada, según departamento, 2011-2021*.
https://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/indices_tematicos/5.22_IT_Dic.%202022.xlsx
- Lizunde, W. (2020). *Influencia de la Plataforma Chamilo LMS en la comprensión lectora del curso de comunicación en los estudiantes de 1° grado de secundaria de la I.E. José Antonio Encinas de Sacclaya, Andahuaylas-Apurímac*. [Tesis de Bachiller, Universidad Nacional José María Arguedas].
<https://hdl.handle.net/20.500.14168/612>
- Másters del Área en Información Digital UPF-BSM (5 de mayo de 2020). *Webinar sobre persuabilidad - David Boronat*. [Archivo de video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=VytAyomGTqE>
- Meza, L., Torres, J., & Mamani, O. (2021). *Gestión educativa como factor determinante del desempeño de docentes de educación básica regular durante la pandemia COVID-19*. *Apuntes Universitarios: Revista de Investigación*, 11(1), 23–35. <https://doi.org/10.17162/au.v11i1.543>
- Moreira, M (2019). *Aprendizaje significativo. Textos de apoio ao professor de física*, 30(3). https://www.if.ufrgs.br/public/tapf/tapf_v30n3.pdf
- Novak, J. D. & Gowin, D. B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca. Traducción para el español del original *Learning how to learn*.
https://www.academia.edu/28314106/Novak_J_y_Gowin_D_Aprendiendo_a_aprender?auto=download#:~:text=arrow_downward-,Descargar,-PDF

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

[UNESCO] (2020) *Los Recursos Educativos Abiertos.*

[https://www.unesco.org/es/open-educational-](https://www.unesco.org/es/open-educational-resources#:~:text=Los%20Recursos%20Educativos%20Abiertos%20)

[resources#:~:text=Los%20Recursos%20Educativos%20Abiertos%20](https://www.unesco.org/es/open-educational-resources#:~:text=Los%20Recursos%20Educativos%20Abiertos%20)

Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2020). *Informe de políticas: la*

educación durante la COVID-19 y después de ella. <https://bit.ly/3pG1INR>

Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes [UMC] (2022). *Evaluación*

Muestral de Estudiantes (EM) 2022.

<http://umc.minedu.gob.pe/resultadosem2022/#1683067394687-d17f73b0-df8b>

Ruiz, C. (2013). *Instrumentos y técnicas de investigación educativa.* DANAGA.

[https://www.academia.edu/37886948/Instrumentos_y_Tecnicas_de_Investiga](https://www.academia.edu/37886948/Instrumentos_y_Tecnicas_de_Investigaci%C3%B3n_Educativa_Carlos_Ruiz_Bolivar_pdf)

[ci%C3%B3n_Educativa_Carlos_Ruiz_Bolivar_pdf](https://www.academia.edu/37886948/Instrumentos_y_Tecnicas_de_Investigaci%C3%B3n_Educativa_Carlos_Ruiz_Bolivar_pdf)

Sanchez, L. & Peñarreta, J. (2022). Estudio comparativo de los Learning Management

Systems (LMS). [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo].

[http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/11350/1/UNACH-EC-FCEHT-](http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/11350/1/UNACH-EC-FCEHT-PCEINF-0009-2023.pdf)

[PCEINF-0009-2023.pdf](http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/11350/1/UNACH-EC-FCEHT-PCEINF-0009-2023.pdf)

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
¿Cuál es la <u>relación</u> de la aplicación de un Learning Management System con el aprendizaje significativo de las matemáticas en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco 2024?	Determinar la relación entre la aplicación de un Learning Management System con el logro de un aprendizaje significativo en el área de matemática en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco en el año 2024.	La aplicación de un Learning Management System, como herramienta, está relacionada al aprendizaje significativo en el área de matemática en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco en el año 2024.	Aplicación de un LMS	Del modelo pedagógico (Ardila y Ruiz, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> Inclusión Evaluación formativa Evaluación continua Aprendizaje efectivo 	Encuesta	Cuestionario en línea
				Del usuario (Ardila y Ruiz, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> Accesibilidad Usabilidad Herramientas 		
				Técnica (Ardila y Ruiz, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> Adaptabilidad Funcionalidad Eficiencia 		
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS					
¿Cuál es la relación de la aplicación de un Learning Management System con la <u>experiencia previa de aprendizaje</u> en el área de matemática en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco en el año 2024?	Determinar la relación entre la aplicación de un Learning Management System con la <u>experiencia previa de aprendizaje</u> en el área de matemática en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco en el año 2024.	La aplicación de un Learning Management System, como herramienta, está relacionada a la <u>experiencia previa de aprendizaje</u> en el área de matemática en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco en el año 2024.	Obtención de un aprendizaje significativo	Experiencia previa (Ontoria, 2006)	<ul style="list-style-type: none"> Experiencias previas. Conocimientos previos 	Encuesta	Cuestionario
¿Cuál es la relación de la aplicación de un Learning Management System con la adquisición de <u>nuevos conocimientos</u> en el área de matemática en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco en el año 2024?	Determinar la relación de la aplicación de un Learning Management System con la adquisición de <u>nuevos conocimientos</u> en el área de matemática en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco en el año 2024.	La aplicación de un Learning Management System, como herramienta, está relacionada a la adquisición de <u>nuevos conocimientos</u> en el área de matemática en un colegio de Surco en el año 2024.		Nuevos conocimientos (Ontoria, 2006)	<ul style="list-style-type: none"> Experiencias nuevas Conocimientos nuevos 		
¿Cuál es la relación de la aplicación de un Learning Management System con la <u>relación entre los previos y nuevos conocimientos</u> en el área de matemática en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco en el año 2024?	Determinar la relación entre la aplicación de un Learning Management System con la <u>relación entre los previos y nuevos conocimientos</u> en el área de matemática en un colegio de Surco en el año 2024.	La aplicación de un Learning Management System, como herramienta, está relacionada a la <u>relación entre los previos y nuevos conocimientos</u> en el área de matemática en un colegio de Surco en el año 2024.		Relación entre ambos conocimientos (Ontoria, 2006)	<ul style="list-style-type: none"> Integración 		
¿Cuál es la relación entre la aplicación de un Learning Management System con las <u>aptitudes</u> en el área de matemática en estudiantes de bachillerato de un colegio de Surco en el año 2024?	Determinar la relación de la aplicación de un Learning Management System con las <u>aptitudes</u> en el área de matemática en un colegio de Surco en el año 2024.	La aplicación de un Learning Management System, como herramienta, está relacionada a las <u>aptitudes</u> en el área de matemática en un colegio de Surco en el año 2024.		Aptitudes (Ontoria, 2006)	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de aceptación Comodidad y orden Percepción de las tareas 		

Anexo 2: Operacionalización de Variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO	PUNTUACIÓN
VARIABLE INDEPENDIENTE APLICACIÓN DE UN LMS	Del modelo pedagógico	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusión • Evaluación formativa • Evaluación continua • Aprendizaje efectivo 	ENCUESTA	Cuestionario en línea	Escala Licker:
	Del usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Accesibilidad • Usabilidad • Herramientas 			Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)
	Técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad • Funcionalidad • Eficiencia 			
	Experiencia previa	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencias previas. • Conocimientos previos 			
VARIABLE DEPENDIENTE OBTENCIÓN DE UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	Nuevos conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencias nuevas • Conocimientos nuevos 	ENCUESTA	Cuestionario en línea	Escala Licker:
	Relación entre ambos conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Integración 			Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)
	Aptitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de aceptación • Comodidad y orden • Percepción de las tareas 			

Anexo 3: Instrumentos de Medición

CUESTIONARIO SOBRE LA APLICACIÓN DE UN LMS

Estimado estudiante:

El presente cuestionario, es parte de mi trabajo de investigación titulado: “APLICACIÓN DE UN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE UN COLEGIO DE SURCO 2024”.

Las respuestas serán anónimas y confidenciales, por ello, se agradece que respondas con sinceridad. A continuación, marca la respuesta que consideres correcta:

Nombre del instrumento		Cuestionario sobre la Aplicación de un LMS						
Autores del instrumento		Marcos Esquivés Quiroz						
Definición conceptual		Los <i>Learning Management System</i> o LMS, son aquellas plataformas virtuales capaces de crear y gestionar un entorno organizado de los materiales educativos, incluso crearlos (Díaz, Carbonel y Picho, 2021)						
Población		Estudiantes de 10mo y 11mo grado del programa del Bachillerato Internacional, de la asignatura de Matemáticas: Análisis y Enfoques.						
Variable	Dimensiones	Indicadores	Preguntas	Escala				
				Nunca	Casi	A veces	Casi siempre	Siempre
				1	2	3	4	5
Aplicación de un LMS	Del modelo pedagógico	Inclusión	El LMS muestra información clara del curso al momento de acceder.					
			El LMS muestra información clara y suficiente de su usuario al momento de acceder.					
		Evaluación formativa	El LMS sugiere una introducción a cada tema mostrando una relación con la vida real.					
			El LMS formula preguntas de reflexión sobre lo aprendido.					
		Evaluación continua	El LMS relaciona los contenidos con la Teoría del Conocimiento, un eje troncal del programa del diploma IB.					

	Aprendizaje efectivo		El LMS muestra una lista de cotejo que resume lo visto en el capítulo abordado.						
			El LMS muestra, en la asignatura, una lista de temas organizados y dosificados adecuadamente.						
			El LMS muestra, en la asignatura, ejercicios desarrollados a manera de ejemplos en cada subtema.						
			El LMS muestra, en la asignatura, ejercicios organizados por niveles para realizar el reforzamiento en el momento que lo consideras oportuno.						
			El LMS muestra, en la asignatura, ejercicios similares al formato de exámenes aplicados por el programa del diploma IB.						
			El LMS, en la asignatura, posee ejercicios propuestos y muestra, posteriormente, su resolución.						
			El LMS, en la asignatura, evalúa los avances por cada subtema desarrollado.						
	Del usuario	Accesibilidad		El LMS, en la asignatura, cuenta con las medidas de seguridad para validar tu acceso.					
				El LMS, en la asignatura, muestra un asistente de visión, lectura o selección de secciones de texto.					
		Usabilidad		El LMS, en la asignatura, muestra una distribución clara de los temas y subtemas, demostrando fácil acceso a la información de cada uno.					
				El LMS, muestra fácil acceso a las actividades completadas, así como a las actividades pendientes con avisos a los correos asignados.					
		Herramientas		El LMS, en la asignatura, muestra opciones necesarias para personalizar el avance de aprendizaje, marcando contenidos como completados.					
				El LMS, en la asignatura, tiene repositorio de preguntas para practicar sin necesidad de la asignación del profesor.					
Técnico	Adaptabilidad		El LMS propone tu acceso en múltiples plataformas, es decir: celulares, tabletas, laptops y similares.						

			El LMS se visualiza con comodidad en diferentes plataformas.					
		Funcionalidad	El LMS, en la asignatura, muestra los resultados de los aprendizajes logrados, así como aquellos que están en proceso de consolidarse.					
			El LMS, en la asignatura, muestra un progreso estadístico de los avances de cada contenido temático.					
		Eficiencia	El LMS, en la asignatura, muestra el aviso oportuno de la asignación de tareas, trabajos colaborativos, exámenes y demás instrumentos de evaluación propuestos por el profesor del curso.					
			El LMS, en la asignatura, muestra el progreso en el avance de los contenidos y es de acceso sencillo.					

CUESTIONARIO SOBRE LA OBTENCIÓN DE UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Estimado estudiante:

El presente cuestionario, es parte de mi trabajo de investigación titulado: “APLICACIÓN DE UN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE UN COLEGIO DE SURCO 2024”.

Las respuestas serán anónimas y confidenciales, por ello, se agradece que respondas con sinceridad. A continuación, marca la respuesta que consideres correcta:

Nombre del instrumento		Cuestionario sobre la obtención de un aprendizaje significativo						
Autores del instrumento		Marcos Esquivel Quiroz						
Definición conceptual		La Teoría del aprendizaje significativo propuesto por Ausubel (1983) nos habla de la importancia de la forma en la que se relaciona el aprendizaje previo con el actualmente recibido, además de cómo estos aprendizajes se concatenan, teniendo en cuenta también la aptitud del que aprende.						
Población		Estudiantes de 10mo y 11mo grado del programa del Bachillerato Internacional, de la asignatura de Matemáticas: Análisis y Enfoques.						
Variable	Dimensiones	Indicadores	Preguntas	Escala				
				Nunca 1	Casi 2	A veces 3	Casi siempre 4	Siempre 5
Aprendizaje significativo	Experiencia previa	Experiencias previas	Cuando se aborda un tema del programa del diploma del IB lo relacionas con una experiencia que has obtenido previamente.					
			Es fácil identificar una experiencia que se relaciona con el nuevo contenido matemático por aprender.					
		Conocimientos previos	Cuando se aborda un tema del programa del diploma del IB lo relacionas con un contenido que has obtenido previamente.					
			Es fácil identificar cuál o cuáles son los contenidos matemáticos previos necesarios para comprender el nuevo tema.					

	Nuevos conocimientos	Experiencias nuevas	Las experiencias nuevas son fáciles de aprender cuando desarrollas actividades de trabajo individual en clase.					
			Las experiencias nuevas son fáciles de aprender cuando desarrollas actividades de trabajo colaborativo en clase.					
		Conocimientos nuevos	Aplicas estrategias para integrar los nuevos conocimientos y lo adapto a mi sistema de aprendizaje matemático.					
			Los nuevos conocimientos están relacionados al aprendizaje matemático del programa del diploma del IB que necesitas.					
	Relación entre ambos conocimientos	Integración	Identificas los elementos previos que necesitas para poder enfrentarte con éxito al nuevo conocimiento matemático.					
			Aplicas lo aprendido en situaciones similares para validar tu nivel de comprensión del nuevo tema.					
			Aplicas lo aprendido en situaciones nuevas, pero que requieran de la aplicación de los nuevos aprendizajes matemáticos obtenidos.					
			Validas exitosamente tus conocimientos adquiridos a través de los instrumentos de evaluación de la clase: trabajos individuales, colaborativos, prácticas escritas u otros que pudieran aplicarse.					
Aptitudes	Nivel de aceptación	Te sientes valorado(a), por tus compañeros y profesor, por tus logros de aprendizaje matemático.						
		Los conocimientos adquiridos te han integrado más a la dinámica de la clase y eso te ofrece un nivel de satisfacción esperado.						
	Comodidad y orden	Te sientes a gusto en el entorno donde desarrollas tus actividades académicas.						
		Cuentas con los materiales necesarios para abordar el desarrollo de los aprendizajes desarrollados.						

		Percepción de las tareas	Te consideras capaz de desarrollar exitosamente las evaluaciones propuestas.					
			Consideras que las tareas refuerzan los contenidos desarrollados en clase.					

Anexo 4: Documentos para Validar los Instrumentos de Medición a través de Juicio de Expertos

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señora
BEATRIZ DÍAZ GARCÍA

Presente

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de experto

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del **PROGRAMA ACADÉMICO DE PREGRADO** de la Universidad San Martín de Porres, en la sede LIMA, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi trabajo de investigación.

El título nombre del proyecto de investigación es: **APLICACIÓN DE UN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE UN COLEGIO DE SURCO 2024**. Y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de gestión pública.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente

Marcos Jhonnatan Esquives Quiroz

DNI 42535915



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

JUICIO DE EXPERTO

Estimada Especialista: BEATRIZ DÍAZ GARCÍA

Siendo conocedores de su trayectoria académica y profesional, me he tomado la libertad de nombrarlo JUEZ EXPERTO para revisar a detalle el contenido del instrumento de recolección de datos: **Cuestionario**.

Presento la matriz de consistencia y el instrumento, la cual solicito revisar cuidadosamente, además le informo que mi proyecto de tesis tiene un enfoque: **Cuantitativo**.

Los resultados de esta evaluación servirán para determinar la validez de contenido del instrumento para mi proyecto de tesis de pregrado.

Título del proyecto de tesis:	APLICACIÓN DE UN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE UN COLEGIO DE SURCO 2024.
Línea de investigación:	RECURSOS TIC PARA LA EDUCACIÓN

De antemano le agradezco sus aportes.

Estudiante autor del proyecto:

Apellidos y Nombres	Firma
ESQUIVES QUIROZ, MARCOS JHONNATAN	

Asesor(a) del proyecto de tesis:

Apellidos y Nombres	Firma
ROSARIO PACAHUALA, EMILIO	


Santa Anita, 25 de setiembre del 2024.

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración			
	1	2	3	4
1. SUFICIENCIA: Los ítems que pertenecen a una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener la medición de ésta.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son suficientes.
2. CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.	El ítem no es claro.	El ítem requiere varias modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
3. COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo.
4. RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Nota. Adaptado de: www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3_juicio_de_experto_27-36.pdf

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

NOMBRES Y APELLIDOS		BEATRIZ DÍAZ GARCÍA	
SEXO	MUJER	EDAD	34
PROFESIÓN		MAGISTER EN EDUCACIÓN	
ESPECIALIDAD		MATEMÁTICA	
AÑOS DE EXPERIENCIA		13	
CARGO QUE DESEMPEÑA ACTUALMENTE		DOCENTE DE MATEMÁTICA	
INSTITUCIÓN EN LA QUE LABORA		WEBERBAUER SCHULE	
FIRMA			

FORMATO DE VALIDACIÓN

Para validar el Instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo con la rúbrica.

TABLA N°1

VARIABLE 1 (Aplicación de un LMS)

Nombre del instrumento		Cuestionario sobre la obtención de un aprendizaje significativo						
Autores del instrumento		Marcos Esquivés Quiroz						
Definición conceptual		La Teoría del aprendizaje significativo propuesto por Ausubel (1983) nos habla de la importancia de la forma en la que se relaciona el aprendizaje previo con el actualmente recibido, además de cómo estos aprendizajes se concatenan, teniendo en cuenta también la aptitud del que aprende.						
Población		Estudiantes de 10mo y 11mo grado del programa del Bachillerato Internacional, de la asignatura de Matemáticas: Análisis y Enfoques.						
Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala				Observaciones y/o recomendaciones
				Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	
Aprendizaje significativo	Experiencia previa	Experiencias previas	Cuando se aborda un tema del programa del diploma del IB lo relacionas con una experiencia que has obtenido previamente.	4	4	4	4	
			Es fácil identificar una experiencia que se relaciona con el nuevo contenido matemático por aprender.	4	4	4	4	
		Conocimientos previos	Cuando se aborda un tema del programa del diploma del IB lo relacionas con un contenido que has obtenido previamente.	4	4	4	4	
			Es fácil identificar cuál o cuáles son los contenidos matemáticos previos necesarios para comprender el nuevo tema.	4	4	4	4	
	Nuevos conocimientos	Experiencias nuevas	Las experiencias nuevas son fáciles de aprender cuando desarrollas actividades de trabajo individual en clase.	4	4	4	4	
			Las experiencias nuevas son fáciles de aprender cuando desarrollas actividades de trabajo colaborativo en clase.	4	4	4	4	

		Conocimientos nuevos	Aplicas estrategias para integrar los nuevos conocimientos y lo adapto a mi sistema de aprendizaje matemático.	4	4	4	4	
			Los nuevos conocimientos están relacionados al aprendizaje matemático del programa del diploma del IB que necesitas.	4	4	4	4	
Relación entre ambos conocimientos		Integración	Identificas los elementos previos que necesitas para poder enfrentarte con éxito al nuevo conocimiento matemático.	4	4	4	4	
			Aplicas lo aprendido en situaciones similares para validar tu nivel de comprensión del nuevo tema.	4	4	4	4	
			Aplicas lo aprendido en situaciones nuevas, pero que requieran de la aplicación de los nuevos aprendizajes matemáticos obtenidos.	4	4	4	4	
			Validas exitosamente tus conocimientos adquiridos a través de los instrumentos de evaluación de la clase: trabajos individuales, colaborativos, prácticas escritas u otros que pudieran aplicarse.	4	4	4	4	
Aptitudes	Nivel de aceptación		Te sientes valorado(a), por tus compañeros y profesor, por tus logros de aprendizaje matemático.	4	4	4	4	
			Los conocimientos adquiridos te han integrado más a la dinámica de la clase y eso te ofrece un nivel de satisfacción esperado.	4	4	4	4	
	Comodidad y orden		Te sientes a gusto en el entorno donde desarrollas tus actividades académicas.	4	4	4	4	
			Cuentas con los materiales necesarios para abordar el desarrollo de los aprendizajes desarrollados.	4	4	4	4	
	Percepción de las tareas		Te consideras capaz de desarrollar exitosamente las evaluaciones propuestas.	4	4	4	4	

			Consideras que las tareas refuerzan los contenidos desarrollados en clase.	4	4	4	4	
--	--	--	--	---	---	---	---	--

TABLA N°2

VARIABLE 2 (Obtención del aprendizaje significativo)

Nombre del instrumento		Cuestionario sobre la obtención de un aprendizaje significativo						
Autores del instrumento		Marcos Esquivés Quiroz						
Definición conceptual		La Teoría del aprendizaje significativo propuesto por Ausubel (1983) nos habla de la importancia de la forma en la que se relaciona el aprendizaje previo con el actualmente recibido, además de cómo estos aprendizajes se concatenan, teniendo en cuenta también la aptitud del que aprende.						
Población		Estudiantes de 10mo y 11mo grado del programa del Bachillerato Internacional, de la asignatura de Matemáticas: Análisis y Enfoques.						
Variable	Dimensiones	Indicadores	Preguntas	Escala				Observaciones y/o recomendaciones
				Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	
Aprendizaje significativo	Experiencia previa	Experiencias previas	Cuando se aborda un tema del programa del diploma del IB lo relacionas con una experiencia que has obtenido previamente.	4	4	4	4	
			Es fácil identificar una experiencia que se relaciona con el nuevo contenido matemático por aprender.	4	4	4	4	
		Conocimientos previos	Cuando se aborda un tema del programa del diploma del IB lo relacionas con un contenido que has obtenido previamente.	4	4	4	4	
			Es fácil identificar cuál o cuáles son los contenidos matemáticos previos necesarios para comprender el nuevo tema.	4	4	4	4	
	Nuevos conocimientos	Experiencias nuevas	Las experiencias nuevas son fáciles de aprender cuando desarrollas actividades de trabajo individual en clase.	4	4	4	4	
			Las experiencias nuevas son fáciles de aprender cuando desarrollas	4	4	4	4	

		actividades de trabajo colaborativo en clase.					
	Conocimientos nuevos	Aplicas estrategias para integrar los nuevos conocimientos y lo adapto a mi sistema de aprendizaje matemático.	4	4	4	4	
		Los nuevos conocimientos están relacionados al aprendizaje matemático del programa del diploma del IB que necesitas.	4	4	4	4	
Relación entre ambos conocimientos	Integración	Identificas los elementos previos que necesitas para poder enfrentarte con éxito al nuevo conocimiento matemático.	4	4	4	4	
		Aplicas lo aprendido en situaciones similares para validar tu nivel de comprensión del nuevo tema.	4	4	4	4	
		Aplicas lo aprendido en situaciones nuevas, pero que requieran de la aplicación de los nuevos aprendizajes matemáticos obtenidos.	4	4	4	4	
		Validas exitosamente tus conocimientos adquiridos a través de los instrumentos de evaluación de la clase: trabajos individuales, colaborativos, prácticas escritas u otros que pudieran aplicarse.	4	4	4	4	
Aptitudes	Nivel de aceptación	Te sientes valorado(a), por tus compañeros y profesor, por tus logros de aprendizaje matemático.	4	4	4	4	
		Los conocimientos adquiridos te han integrado más a la dinámica de la clase y eso te ofrece un nivel de satisfacción esperado.	4	4	4	4	
	Comodidad y orden	Te sientes a gusto en el entorno donde desarrollas tus actividades académicas.	4	4	4	4	
		Cuentas con los materiales necesarios para abordar el desarrollo de los aprendizajes desarrollados.	4	4	4	4	

		Percepción de las tareas	Te consideras capaz de desarrollar exitosamente las evaluaciones propuestas.	4	4	4	4	
			Consideras que las tareas refuerzan los contenidos desarrollados en clase.	4	4	4	4	

Observaciones (precisar si hay suficiencia)

Opinión de aplicabilidad **Aplicable [X]**

Apellidos y nombres del juez validador

Especialidad del validador

SI HAY SUFICIENCIA

Aplicable después de corregir

No aplicable

Mg. Díaz García, Beatriz

DNI

46072648

Docencia en secundaria

25 de setiembre de 2024



Firma del experto

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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

CARTA DE PRESENTACIÓN
Señor
ALEXANDER RAA MONETMAYOR

Presente

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de experto

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del **PROGRAMA ACADÉMICO DE PREGRADO** de la Universidad San Martín de Porres, en la sede LIMA, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi trabajo de investigación.

El título nombre del proyecto de investigación es: **APLICACIÓN DE UN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE UN COLEGIO DE SURCO 2024**. Y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de gestión pública.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente

Marcos Jhonnatan Esquives Quiroz
DNI 42535915



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: Alexander Raa Montemayor

Siendo conocedores de su trayectoria académica y profesional, me he tomado la libertad de nombrarlo JUEZ EXPERTO para revisar a detalle el contenido del instrumento de recolección de datos: **Cuestionario**.

Presento la matriz de consistencia y el instrumento, la cual solicito revisar cuidadosamente, además le informo que mi proyecto de tesis tiene un enfoque: **Cuantitativo**.

Los resultados de esta evaluación servirán para determinar la validez de contenido del instrumento para mi proyecto de tesis de pregrado.

Título del proyecto de tesis:	APLICACIÓN DE UN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE UN COLEGIO DE SURCO 2024.
Línea de investigación:	RECURSOS TIC PARA LA EDUCACIÓN

De antemano le agradezco sus aportes.

Estudiante autor del proyecto:

Apellidos y Nombres	Firma
ESQUIVES QUIROZ, MARCOS JHONNATAN	

Asesor(a) del proyecto de tesis:

Apellidos y Nombres	Firma
ROSARIO PACAHUALA, EMILIO	

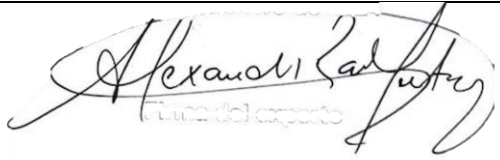
Santa Anita, 25 de setiembre del 2024.

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración			
	1	2	3	4
<p>5. SUFICIENCIA: Los ítems que pertenecen a una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener la medición de ésta.</p>	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son suficientes.
<p>6. CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.</p>	El ítem no es claro.	El ítem requiere varias modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<p>7. COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.</p>	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo.
<p>8. RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.</p>	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Nota. Adaptado de: www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3_juicio_de_experto_27-36.pdf

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

NOMBRES Y APELLIDOS		ALEXANDER RAA MONTEMAYOR	
SEXO	MUJER	EDAD	47
PROFESIÓN		LICENCIADO EN EDUCACIÓN	
ESPECIALIDAD		MATEMÁTICA	
AÑOS DE EXPERIENCIA		22	
CARGO QUE DESEMPEÑA ACTUALMENTE		DOCENTE	
INSTITUCIÓN EN LA QUE LABORA		WEBERBAUER SCHULE	
FIRMA			

FORMATO DE VALIDACIÓN

Para validar el Instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo con la rúbrica.

TABLA N°1
VARIABLE 1 (Aplicación de un LMS)

Nombre del instrumento		Cuestionario sobre la obtención de un aprendizaje significativo						
Autores del instrumento		Marcos Esquives Quiroz						
Definición conceptual		La Teoría del aprendizaje significativo propuesto por Ausubel (1983) nos habla de la importancia de la forma en la que se relaciona el aprendizaje previo con el actualmente recibido, además de cómo estos aprendizajes se concatenan, teniendo en cuenta también la aptitud del que aprende.						
Población		Estudiantes de 10mo y 11mo grado del programa del Bachillerato Internacional, de la asignatura de Matemáticas: Análisis y Enfoques.						
Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala				Observaciones y/o recomendaciones
				Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	
Aprendizaje significativo	Experiencia previa	Experiencias previas	Cuando se aborda un tema del programa del diploma del IB lo relacionas con una experiencia que has obtenido previamente.	4	4	4	4	
			Es fácil identificar una experiencia que se relaciona con el nuevo contenido matemático por aprender.	4	4	4	4	
	Conocimientos previos	Conocimientos previos	Cuando se aborda un tema del programa del diploma del IB lo relacionas con un contenido que has obtenido previamente.	4	4	4	4	
			Es fácil identificar cuál o cuáles son los contenidos matemáticos previos	4	4	4	4	

		necesarios para comprender el nuevo tema.					
Nuevos conocimientos	Experiencias nuevas	Las experiencias nuevas son fáciles de aprender cuando desarrollas actividades de trabajo individual en clase.	4	4	4	4	
		Las experiencias nuevas son fáciles de aprender cuando desarrollas actividades de trabajo colaborativo en clase.	4	4	4	4	
	Conocimientos nuevos	Aplicas estrategias para integrar los nuevos conocimientos y lo adapto a mi sistema de aprendizaje matemático.	4	4	4	4	
		Los nuevos conocimientos están relacionados al aprendizaje matemático del programa del diploma del IB que necesitas.	4	4	4	4	
Relación entre ambos conocimientos	Integración	Identificas los elementos previos que necesitas para poder enfrentarte con éxito al nuevo conocimiento matemático.	4	4	4	4	
		Aplicas lo aprendido en situaciones similares para validar tu nivel de comprensión del nuevo tema.	4	4	4	4	
		Aplicas lo aprendido en situaciones nuevas, pero que requieran de la aplicación de los nuevos aprendizajes matemáticos obtenidos.	4	4	4	4	
		Validas exitosamente tus conocimientos adquiridos a través de los instrumentos de evaluación de la clase: trabajos individuales, colaborativos, prácticas escritas u otros que pudieran aplicarse.	4	4	4	4	
Aptitudes	Nivel de aceptación	Te sientes valorado(a), por tus compañeros y profesor, por tus logros de aprendizaje matemático.	4	4	4	4	

			Los conocimientos adquiridos te han integrado más a la dinámica de la clase y eso te ofrece un nivel de satisfacción esperado.	4	4	4	4	
	Comodidad y orden		Te sientes a gusto en el entorno donde desarrollas tus actividades académicas.	4	4	4	4	
			Cuentas con los materiales necesarios para abordar el desarrollo de los aprendizajes desarrollados.	4	4	4	4	
	Percepción de las tareas		Te consideras capaz de desarrollar exitosamente las evaluaciones propuestas.	4	4	4	4	
			Consideras que las tareas refuerzan los contenidos desarrollados en clase.	4	4	4	4	

TABLA N°2

VARIABLE 2 (Obtención del aprendizaje significativo)

Nombre del instrumento		Cuestionario sobre la obtención de un aprendizaje significativo						
Autores del instrumento		Marcos Esquives Quiroz						
Definición conceptual		La Teoría del aprendizaje significativo propuesto por Ausubel (1983) nos habla de la importancia de la forma en la que se relaciona el aprendizaje previo con el actualmente recibido, además de cómo estos aprendizajes se concatenan, teniendo en cuenta también la aptitud del que aprende.						
Población		Estudiantes de 10mo y 11mo grado del programa del Bachillerato Internacional, de la asignatura de Matemáticas: Análisis y Enfoques.						
Variable	Dimensiones	Indicadores	Preguntas	Escala				Observaciones y/o recomendaciones
				Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	
Aprendizaje significativo	Experiencia previa	Experiencias previas	Cuando se aborda un tema del programa del diploma del IB lo relacionas con una experiencia que has obtenido previamente.	4	4	4	4	
			Es fácil identificar una experiencia que se relaciona con el nuevo contenido matemático por aprender.	4	4	4	4	
		Conocimientos previos	Cuando se aborda un tema del programa del diploma del IB lo relacionas con un contenido que has obtenido previamente.	4	4	4	4	
			Es fácil identificar cuál o cuáles son los contenidos matemáticos previos necesarios para comprender el nuevo tema.	4	4	4	4	
	Nuevos conocimientos	Experiencias nuevas	Las experiencias nuevas son fáciles de aprender cuando desarrollas actividades de trabajo individual en clase.	4	4	4	4	
			Las experiencias nuevas son fáciles de aprender cuando desarrollas	4	4	4	4	

		actividades de trabajo colaborativo en clase.					
	Conocimientos nuevos	Aplicas estrategias para integrar los nuevos conocimientos y lo adapto a mi sistema de aprendizaje matemático.	4	4	4	4	
		Los nuevos conocimientos están relacionados al aprendizaje matemático del programa del diploma del IB que necesitas.	4	4	4	4	
Relación entre ambos conocimientos	Integración	Identificas los elementos previos que necesitas para poder enfrentarte con éxito al nuevo conocimiento matemático.	4	4	4	4	
		Aplicas lo aprendido en situaciones similares para validar tu nivel de comprensión del nuevo tema.	4	4	4	4	
		Aplicas lo aprendido en situaciones nuevas, pero que requieran de la aplicación de los nuevos aprendizajes matemáticos obtenidos.	4	4	4	4	
		Validas exitosamente tus conocimientos adquiridos a través de los instrumentos de evaluación de la clase: trabajos individuales, colaborativos, prácticas escritas u otros que pudieran aplicarse.	4	4	4	4	
Aptitudes	Nivel de aceptación	Te sientes valorado(a), por tus compañeros y profesor, por tus logros de aprendizaje matemático.	4	4	4	4	
		Los conocimientos adquiridos te han integrado más a la dinámica de la clase y eso te ofrece un nivel de satisfacción esperado.	4	4	4	4	
	Comodidad y orden	Te sientes a gusto en el entorno donde desarrollas tus actividades académicas.	4	4	4	4	
		Cuentas con los materiales necesarios para abordar el desarrollo de los aprendizajes desarrollados.	4	4	4	4	

		Percepción de las tareas	Te consideras capaz de desarrollar exitosamente las evaluaciones propuestas.	4	4	4	4	
			Consideras que las tareas refuerzan los contenidos desarrollados en clase.	4	4	4	4	

Observaciones (precisar si hay suficiencia)

Opinión de aplicabilidad **Aplicable [X]**

Apellidos y nombres del juez validador

Especialidad del validador

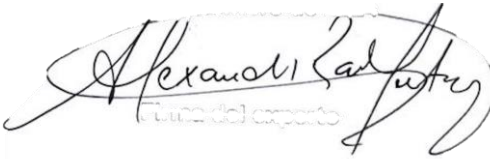
SI HAY SUFICIENCIA

Aplicable después de corregir No aplicable

Lic. Raa Montemayor, Alexander DNI 10610661

Docencia en secundaria

25 de setiembre de 2024



Firma del experto

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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

CARTA DE PRESENTACIÓN
Señor
ANGEL ALBERTO ALARCÓN MONTES

Presente

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de experto

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del **PROGRAMA ACADÉMICO DE PREGRADO** de la Universidad San Martín de Porres, en la sede LIMA, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi trabajo de investigación.

El título nombre del proyecto de investigación es: **APLICACIÓN DE UN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE UN COLEGIO DE SURCO 2024**. Y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de gestión pública.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente

Marcos Jhonnatan Esquives Quiroz
DNI 42535915



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: ANGEL ALBERTO ALARCÓN MONTES

Siendo conocedores de su trayectoria académica y profesional, me he tomado la libertad de nombrarlo JUEZ EXPERTO para revisar a detalle el contenido del instrumento de recolección de datos: **Cuestionario**.

Presento la matriz de consistencia y el instrumento, la cual solicito revisar cuidadosamente, además le informo que mi proyecto de tesis tiene un enfoque: **Cuantitativo**.

Los resultados de esta evaluación servirán para determinar la validez de contenido del instrumento para mi proyecto de tesis de pregrado.

Título del proyecto de tesis:	APLICACIÓN DE UN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE UN COLEGIO DE SURCO 2024.
Línea de investigación:	RECURSOS TIC PARA LA EDUCACIÓN

De antemano le agradezco sus aportes.

Estudiante autor del proyecto:

Apellidos y Nombres	Firma
ESQUIVES QUIROZ, MARCOS JHONNATAN	

Asesor(a) del proyecto de tesis:

Apellidos y Nombres	Firma
ROSARIO PACAHUALA, EMILIO	


Santa Anita, 25 de setiembre del 2024.

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración			
	1	2	3	4
<p>9. SUFICIENCIA: Los ítems que pertenecen a una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener la medición de ésta.</p>	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son suficientes.
<p>10. CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.</p>	El ítem no es claro.	El ítem requiere varias modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<p>11. COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.</p>	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo.
<p>12. RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.</p>	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Nota. Adaptado de: www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3_juicio_de_experto_27-36.pdf

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

NOMBRES Y APELLIDOS		ANGEL ALBERTO ALARCÓN MONTES	
SEXO	MUJER	EDAD	51
PROFESIÓN		LICENCIADO EN EDUCACIÓN	
ESPECIALIDAD		MATEMÁTICA	
AÑOS DE EXPERIENCIA		30	
CARGO QUE DESEMPEÑA ACTUALMENTE		COORDINADOR DE BACHILLERATO	
INSTITUCIÓN EN LA QUE LABORA		WEBERBAUER SCHULE	
FIRMA			

FORMATO DE VALIDACIÓN

Para validar el Instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo con la rúbrica.

TABLA N°1

VARIABLE 1 (Aplicación de un LMS)

Nombre del instrumento		Cuestionario sobre la obtención de un aprendizaje significativo						
Autores del instrumento		Marcos Esquives Quiroz						
Definición conceptual		La Teoría del aprendizaje significativo propuesto por Ausubel (1983) nos habla de la importancia de la forma en la que se relaciona el aprendizaje previo con el actualmente recibido, además de cómo estos aprendizajes se concatenan, teniendo en cuenta también la aptitud del que aprende.						
Población		Estudiantes de 10mo y 11mo grado del programa del Bachillerato Internacional, de la asignatura de Matemáticas: Análisis y Enfoques.						
Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala				Observaciones y/o recomendaciones
				Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	
Aprendizaje significativo	Experiencia previa	Experiencias previas	Cuando se aborda un tema del programa del diploma del IB lo relacionas con una experiencia que has obtenido previamente.	4	4	4	4	
			Es fácil identificar una experiencia que se relaciona con el nuevo contenido matemático por aprender.	4	4	4	4	
		Conocimientos previos	Cuando se aborda un tema del programa del diploma del IB lo relacionas con un contenido que has obtenido previamente.	4	4	4	4	
			Es fácil identificar cuál o cuáles son los contenidos matemáticos previos necesarios para comprender el nuevo tema.	4	4	4	4	

	Nuevos conocimientos	Experiencias nuevas	Las experiencias nuevas son fáciles de aprender cuando desarrollas actividades de trabajo individual en clase.	4	4	4	4	
			Las experiencias nuevas son fáciles de aprender cuando desarrollas actividades de trabajo colaborativo en clase.	4	4	4	4	
		Conocimientos nuevos	Aplicas estrategias para integrar los nuevos conocimientos y lo adapto a mi sistema de aprendizaje matemático.	4	4	4	4	
			Los nuevos conocimientos están relacionados al aprendizaje matemático del programa del diploma del IB que necesitas.	4	4	4	4	
	Relación entre ambos conocimientos	Integración	Identificas los elementos previos que necesitas para poder enfrentarte con éxito al nuevo conocimiento matemático.	4	4	4	4	
			Aplicas lo aprendido en situaciones similares para validar tu nivel de comprensión del nuevo tema.	4	4	4	4	
			Aplicas lo aprendido en situaciones nuevas, pero que requieran de la aplicación de los nuevos aprendizajes matemáticos obtenidos.	4	4	4	4	
			Validas exitosamente tus conocimientos adquiridos a través de los instrumentos de evaluación de la clase: trabajos individuales, colaborativos, prácticas escritas u otros que pudieran aplicarse.	4	4	4	4	
	Aptitudes	Nivel de aceptación	Te sientes valorado(a), por tus compañeros y profesor, por tus logros de aprendizaje matemático.	4	4	4	4	
			Los conocimientos adquiridos te han integrado más a la dinámica de la clase y eso te ofrece un nivel de satisfacción esperado.	4	4	4	4	

		Comodidad y orden	Te sientes a gusto en el entorno donde desarrollas tus actividades académicas.	4	4	4	4	
			Cuentas con los materiales necesarios para abordar el desarrollo de los aprendizajes desarrollados.	4	4	4	4	
		Percepción de las tareas	Te consideras capaz de desarrollar exitosamente las evaluaciones propuestas.	4	4	4	4	
			Consideras que las tareas refuerzan los contenidos desarrollados en clase.	4	4	4	4	

TABLA N°2

VARIABLE 2 (Obtención del aprendizaje significativo)

Nombre del instrumento		Cuestionario sobre la obtención de un aprendizaje significativo						
Autores del instrumento		Marcos Esquivés Quiroz						
Definición conceptual		La Teoría del aprendizaje significativo propuesto por Ausubel (1983) nos habla de la importancia de la forma en la que se relaciona el aprendizaje previo con el actualmente recibido, además de cómo estos aprendizajes se concatenan, teniendo en cuenta también la aptitud del que aprende.						
Población		Estudiantes de 10mo y 11mo grado del programa del Bachillerato Internacional, de la asignatura de Matemáticas: Análisis y Enfoques.						
Variable	Dimensiones	Indicadores	Preguntas	Escala				Observaciones y/o recomendaciones
				Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	
Aprendizaje significativo	Experiencia previa	Experiencias previas	Cuando se aborda un tema del programa del diploma del IB lo relacionas con una experiencia que has obtenido previamente.	4	4	4	4	
			Es fácil identificar una experiencia que se relaciona con el nuevo contenido matemático por aprender.	4	4	4	4	
		Conocimientos previos	Cuando se aborda un tema del programa del diploma del IB lo relacionas con un contenido que has obtenido previamente.	4	4	4	4	
			Es fácil identificar cuál o cuáles son los contenidos matemáticos previos necesarios para comprender el nuevo tema.	4	4	4	4	
	Nuevos conocimientos	Experiencias nuevas	Las experiencias nuevas son fáciles de aprender cuando desarrollas actividades de trabajo individual en clase.	4	4	4	4	
			Las experiencias nuevas son fáciles de aprender cuando desarrollas	4	4	4	4	

			actividades de trabajo colaborativo en clase.					
	Conocimientos nuevos		Aplicas estrategias para integrar los nuevos conocimientos y lo adapto a mi sistema de aprendizaje matemático.	4	4	4	4	
			Los nuevos conocimientos están relacionados al aprendizaje matemático del programa del diploma del IB que necesitas.	4	4	4	4	
Relación entre ambos conocimientos	Integración		Identificas los elementos previos que necesitas para poder enfrentarte con éxito al nuevo conocimiento matemático.	4	4	4	4	
			Aplicas lo aprendido en situaciones similares para validar tu nivel de comprensión del nuevo tema.	4	4	4	4	
			Aplicas lo aprendido en situaciones nuevas, pero que requieran de la aplicación de los nuevos aprendizajes matemáticos obtenidos.	4	4	4	4	
			Validas exitosamente tus conocimientos adquiridos a través de los instrumentos de evaluación de la clase: trabajos individuales, colaborativos, prácticas escritas u otros que pudieran aplicarse.	4	4	4	4	
Aptitudes	Nivel de aceptación		Te sientes valorado(a), por tus compañeros y profesor, por tus logros de aprendizaje matemático.	4	4	4	4	
			Los conocimientos adquiridos te han integrado más a la dinámica de la clase y eso te ofrece un nivel de satisfacción esperado.	4	4	4	4	
	Comodidad y orden		Te sientes a gusto en el entorno donde desarrollas tus actividades académicas.	4	4	4	4	
			Cuentas con los materiales necesarios para abordar el desarrollo de los aprendizajes desarrollados.	4	4	4	4	

		Percepción de las tareas	Te consideras capaz de desarrollar exitosamente las evaluaciones propuestas.	4	4	4	4	
			Consideras que las tareas refuerzan los contenidos desarrollados en clase.	4	4	4	4	

Observaciones (precisar si hay suficiencia)

Opinión de aplicabilidad **Aplicable [X]**

Apellidos y nombres del juez validador

Especialidad del validador

SI HAY SUFICIENCIA

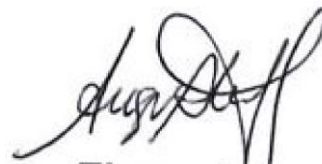
Aplicable después de corregir

No aplicable

Lic. Alarcón Montes, Angel Alberto DNI 09873245

Coordinador de Bachillerato

25 de setiembre de 2024



Firma del experto

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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