

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE EDUCACIÓN**  
**SECUNDARIA**



**Software Exelearning en el rendimiento académico de  
estudiantes del Colegio Clorinda Matto de Turner- 2020**

**Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación  
Secundaria en la especialidad de Educación para el Trabajo**

Autor

Guzman Roque, Eloy

Asesor ORCID: 0000-0001-5854-9731

Valverde Sarmiento, Alan Omar

**Chimbote- Perú**

**2023**

## INDICE

Palabras claves	ii
Keywords	ii
Línea de investigación	ii
Título	iii
Title	iii
Resumen	iv
Abstract	v
Introducción	1
Metodología	17
Resultados	20
Análisis y discusión	31
Conclusiones	35
Recomendaciones	36
Agradecimiento	37
Referências bibliográficas	38
Anexos	43

## PALABRAS CLAVES

<b>Tema</b>	Exelearning, Rendimiento académico
<b>Especialidad</b>	Educación para el trabajo

## KEYWORDS

<b>Theme</b>	Exelearning, Academic performance
<b>Specialty</b>	Education for work

## LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

<b>Línea de Investigación</b>	Tecnologías de Información y Comunicación.
<b>Área</b>	Ciencias Sociales
<b>Subárea</b>	Ciencias de la Educación
<b>Disciplina</b>	Educación General (incluye capacitación, pedagogía)

## **TÍTULO**

Software Exelearning en el rendimiento académico de  
estudiantes del Colegio Clorinda Matto de Turner- 2020

## **TITLE**

Exelearning Software in the academic performance of students  
from the Clorinda Matto de Turner College- 2020

## RESUMEN

La presente investigación tuvo por objetivo: establecer la relación entre el uso del Software eXeLearning y el rendimiento académico de los estudiantes del curso de matemática del 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner, para ello se trabajó bajo el enfoque cuantitativo y diseño descriptivo – correlacional, utilizando una muestra de 33 estudiantes a quienes se aplicó un cuestionario, cuyos resultados y conclusiones principales fueron, que se encontró una relación significativa entre el uso de Software eXeLearning y el rendimiento académico, con valor de Rho de Spearman de ,649, y una significancia de ,000 ( $p < ,05$ ); asimismo, se encontró una relación entre el uso del Software eXeLearning y la dimensión resuelve problemas de cantidad con un Rho de Spearman de ,675, y una significancia de ,000 ( $p < ,05$ ); también se encontró un relación significativa entre el uso del Software eXeLearning y dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio , con un valor de Rho de Spearman de ,764, y una significancia de ,000 ( $p < ,05$ ); del mismo modo se obtuvo una relación, significa entre el uso del Software eXeLearning y la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización con un valor de Rho de Spearman de ,778, y una significancia de ,000 ( $p < ,05$ ) finalmente se estableció una relación del Software eXeLearning y la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre con un valor de Rho de Spearman de ,773, y una significancia de ,000 ( $p < ,05$ )

## **ABSTRACT**

The objective of this research was to establish the relationship between the use of the eXeLearning Software and the academic performance of the students of the mathematics course of the 5th year of secondary school of the I.E. Clorinda Matto de Turner, for this we worked under the quantitative approach and descriptive - correlational design, using a sample of 33 students to whom a questionnaire was applied, whose main results and conclusions were that a significant relationship was found between the use of Software eXeLearning and academic performance, with a Spearman's Rho value of .649, and a significance of .000 ( $p < .05$ ); Likewise, a relationship was found between the use of the eXeLearning Software and the dimension solves quantity problems with a Spearman's Rho of .675, and a significance of .000 ( $p < .05$ ); A significant relationship was also found between the use of the eXeLearning Software and the dimension solves regularity, equivalence and change problems, with a Spearman's Rho value of .764, and a significance of .000 ( $p < .05$ ); In the same way, a relationship was obtained between the use of the eXeLearning Software and the dimension solves problems of form, movement and location with a Spearman's Rho value of .778, and a significance of .000 ( $p < .05$ ) finally a relationship of the eXeLearning Software was established and the dimension solves data management and uncertainty problems with a Spearman's Rho value of .773, and a significance of .000 ( $p < .05$ )

## INTRODUCCIÓN

Antecedentes y Fundamentación científica, para la presente investigación se ha considerado los siguientes antecedentes, En el area internacional se tiene a Guamán (2020), en su tesis con el objetivo fue desarrollar actividades interactivas a través del software Exelearning, para mejorar la escritura en el idioma inglés, el tipo de investigación fue de enfoque cuantitativo mixto y diseño descriptivo, el estudio se realizó en el colegio Alejandro Cárdenas - Ecuador, aplicando un cuestionario a 60 estudiantes, cuyos resultados fueron, que el 70% de estudiantes desearon utilizar herramientas tecnológicas para aprender inglés, el 47% respondieron que las clases de inglés son más interactivas, así como el 47% establecía que si entraría a una clase de inglés de forma virtual un 39% casi siempre y 14% nunca entrarían . El autor concluyó que esta herramienta favorece el aprendizaje del idioma ingles por incorporar en su estrategia, mecanismos interactivos y sobre todo intuitivos, mejorando el pronunciamiento del habla.

Otro estudio, muy importante es el de, Yáñez y Nevarez (2019) cuyo objetivo fue plantear una estrategia didáctica con el software Exelearning para el aprendizaje de las matemáticas. El estudio fue de tipo experimental contando con un diseño post-test aplicado a un grupo control, teniendo una metodología cuantitativa para el manejo de datos. Se estableció dos grupos uno experimental y un grupo control, se realizó una encuesta a ambos grupos, los resultados obtenidos fueron que las medias del grupo experimental fueron mayores al grupo control, así mismo los estudiantes que recibieron las clases con el eXe-Learning tuvieron entre 16.59 y 17.15 puntos, mientras que los estudiantes que recibieron clases sin esta herramienta de software, obtuvieron una calificación entre 16.59 y 17.15 puntos. Concluyendo que el uso del Software eXe-Learning, si contribuyó a mejorar el desempeño académico de los estudiantes.

Así mismo, Becerra (2019) en su tesis sobre Software multimedia y competencias de aprendizaje, desarrolló una investigación cuyo objetivo fue determinar la relación entre el software multimedia y las competencias

comunicativas en estudiantes del noveno grado en la I.E Haydee Camacho Saavedra en Colombia, la metodología de investigación fue de enfoque cualitativo y diseño descriptivo correlacional, donde aplicó un cuestionario a 40 estudiantes, cuyos resultados establecieron que los estudiantes aumentaron su desempeño de 36.3% al 50% en actividades de comunicación. Así mismo se redujo el nivel insuficiente de 60% al 40%, en el nivel de desempeño mínimo, se redujo del 60% al 17.5%. Concluyendo que los softwares multimedia tienen una relación directa en el incremento de competencias comunicativas y mejorando significativamente el proceso de aprendizaje.

Además, se cuenta con Galástica (2019) que tuvo como estudio la relación entre el software de educación en el aprendizaje con el idioma inglés, en el Centro Regional Universitario de Los Santos ubicado en Panamá. El estudio tuvo un enfoque descriptivo – no experimental, se aplicó un cuestionario a una muestra de 116 estudiantes, los resultados mostraron que los estudiantes mejoraron la comunicación oral del inglés en un 83% y solo un 17% menciona que no les ayudó, además se encontró que mejoraron el vocabulario en un 24%, la pronunciación en una 40% y la fluidez en un 19%. La autora concluyó que las herramientas de software educativo influyen significativamente en el aprendizaje del inglés, brindando más seguridad en el habla, fonética y gramática, permitiendo desarrollar habilidades lingüísticas de manera más rápida que la enseñanza tradicional y mejorando el rendimiento académico de los estudiantes.

En el ámbito nacional se tiene el estudio de Arias (2017) se investigó al software eXelearning, cuyo propósito fue analizar cómo esta herramienta digital tiene relación con el proceso de aprendizaje en los alumnos de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez ubicada Lima. El estudio fue de enfoque cuantitativo, diseño descriptivo correlacional - experimental, utilizó un cuestionario aplicado a 35 estudiantes de la facultad de Ingeniería Industrial, el proceso se realizó con un antes y después de la aplicación de la herramienta. Los resultados fueron que los estudiantes en los promedios generales han incrementado positivamente de un

11.220 a 14.074, concluyendo que esta herramienta se relaciona de manera significativa con un chi cuadrado de 65,425 cuya significancia fue de ,000 es decir menor que ,05, por lo tanto, existió evidencia de una relación entre las dos variables.

De igual manera, Benites (2019), en su investigación cuyo objetivo fue establecer la relación entre el Software Educativo eXeLearning y el aprendizaje de docentes de la Institución educativa de nivel secundario Calapuja – Lampa, el estudio fue del tipo cuantitativo con diseño correlacional, se aplicó un cuestionario a 11 docentes, cuyos resultados establecieron la existencia de una relación directa y significativa entre el uso de eXeLearning y el aprendizaje con un valor de Spearman de 0.616 y significancia de 0.044 ( $p < 0.05$ ), así mismo, existió una relación directa entre lo pedagógico y el proceso de aprendizaje con un valor de 0.717 y una significancia de 0.013, los autores concluyen que el software eXeLearning es relacionada directamente por establecer una interacción amigable y sobre todo intuitiva al momento de presentar los contenidos digitales por lo que aumenta el rendimiento de los estudiantes.

En este sentido, Torres (2019), aplicó la herramienta eXeLearning con el propósito de producir textos narrativos, el estudio fue de enfoque cuantitativo y diseño longitudinal aplicado, tuvo una muestra de 19 estudiantes del Centro Educativo 138-UGEL 05, a quienes aplicó un pre-test y pos-test, los resultados obtenidos fueron que, en el pre-test, el 56.7 % se tiene un nivel inicial de producción, 30.0 % está en proceso y solo el 13.3 % logra la producción, para el pos-test el 70.0 % logró la producción de textos, el 20.0 % estuvo en proceso y el 10.0 % estuvo en inicios, se concluye que la herramienta eXeLearning mejora significativamente en la adecuación de textos narrativos en los estudiantes.

En este contexto, Muñante (2018) tuvo como objetivo determinar la relación que tienen las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y las capacidades de comunicación en docentes, el estudio fue de diseño descriptivo correlacional, el cual tuvo una muestra de 68 docentes a quienes se aplicó un cuestionario, los

resultados obtenidos demostraron que existió una relación directa entre el uso de las TIC y capacidades comunicativas en docentes; respaldado por un Rho Spearman de 0.510 y una significancia de  $p=0.0012$  indicando que a mayor uso de las TIC, es mayor el desarrollo de capacidades comunicativas, se concluyó que el uso de herramientas tecnológicas influye directamente en el desarrollo de habilidades y capacidades no solo comunicativas sino también de la comprensión.

De igual manera, Guillermo (2017), estudio al software eXeLearning en el desarrollo de capacidades y rendimiento de los alumnos de la institución Amalia Campos de Belevan – Lambayeque, teniendo como objetivo demostrar que la aplicación del Módulo MATETIC en eXeLearning, desenvuelve la capacidad de resolución de problemas en los alumnos. El estudio fue del tipo explicativo y diseño pre-experimental de un solo grupo, realizó un análisis de cómo esta herramienta ayuda a mejorar las capacidades en solución de problemas matemáticos (Z), para ello se utilizó un cuestionario pre-test y pos-test aplicados a 22 estudiantes. Los resultados encontrados en el pre test, en la capacidad de resolución de problemas el 72.73 % es deficiente, el 22.72 es regular y solo un 4.5 % es bueno, en relación al pos test, se obtuvo un 45.5 % en excelente, 40.91 % en nivel bueno y 13.64 % en regular, concluyendo que la aplicación del módulo didáctico eXeLearning, mejora significativamente la capacidad de resolución de problemas con ecuaciones en Z.

#### Fundamentación científica

##### ¿Qué es eXeLearning?

Según el equipo de desarrollo de eXelearning, esta es una herramienta de software libre que permite crear contenidos educativos, incorporando imágenes, textos, videos, link, usado en diferentes plataformas, este proyecto fue fomentado por el Gobierno de Nueva Zelanda y regulado por la Universidad de Aucland. Permite establecer arboles de interacción los cuales se enlazan a través de link, tal y como lo realizan las páginas web, incorporando recursos para elaborar contenidos educativos de forma interactiva, los cuales pueden ser integrados a otras plataformas tales como Moodle, Jclit entre otros, de igual manera García y Piqueras (2009) establecen que

es una herramienta de software libre, que puede ser utilizado para crear páginas interactivas que ayudan al proceso de aprendizaje, su uso no requiere de conocimientos en html ni xml.

Así mismo Violini y Sanz (2016), conceptualiza que una Herramienta de Aprendizaje con el objetivo de ayudar a docentes en la elaboración y construcción y publicación de contenidos digitales.

#### Características del eXelearning (Haro, 2019)

Es un software libre, esto quiere decir que puede ser modificado y utilizado de manera libre, con cualquier objetivo y puede ser redistribuido con cambios y mejoras. También conocemos que el programa puede ser examinado por cualquier persona, esto quiere decir que no esconde sorpresas, como, por ejemplo, que monitorice nuestras acciones o informe a ciertas empresas sobre lo que hacemos con el software.

El archivo creado se puede subir a internet, pero el documento original se queda con la compañía en un archivo “elp”.

eXe, organiza sus materiales de manera graduada de forma nativa, quiere decir que, es la manera natural de mostrar los contenidos, ordenados por temas y subtemas. Lo que facilita la creación de material educativo.

También cuenta con un editor de texto, lo cual permite ejecutar tareas escritura, sin embargo, también acepta todo tipo de archivo multimedia.

Cuenta de diferentes herramientas, las cuales se llaman iDevices, que permiten ejecutar diferentes tipos de juegos y actividades. Como las típicas preguntas de verdadero y falso, llenar agujeros, el juego del ahorcado, preguntas que cuentan con varias opciones.

También podemos implementar materiales hechos con diferentes herramientas como por ejemplo Genially.

eXe, es una herramienta que permite crear materiales completos, incorporando también otros materiales que fueron creados con diferentes herramientas, esto permite que el resultado final este completo.

#### Dimensiones de ExeLearning

Según E-learning Perú (2020) esta aplicación tiene las siguientes dimensiones:

**Facilidad de uso:** Es un programa que cuenta con una curva de aprendizaje fácil, con un uso muy intuitivo, permitiendo crear y publicar todo el material didáctico sin tener la necesidad de tener conocimiento de programación.

**Interactividad:** eXeLearning, ofrece a los usuarios resultados que son bastante merecedores en cuanto al diseño Web se refiere. Se utiliza de una manera sencilla, los principales recursos para educación pueden incorporarse a los contenidos Web, como videos, imágenes y actividades para el aprendizaje.

**Aplicabilidad:** Mayormente los LMS necesitan una buena conexión a Internet para la creación de contenidos. Sin embargo, eXeLearning no necesita de una conexión a internet, ya que permite trabajar sin ella.

#### Rendimiento Académico:

Según Chadwick (1979) (citado en Reyes, 2007) explica que es la expresión de ciertas capacidades y de características psicológicas que posee un estudiante que se desenvuelven y actualizan a través del tiempo mediante la enseñanza-aprendizaje, esto facilita obtener un nivel de logros académicos, el cual se sintetiza en un calificativo cuantitativo final alcanzado, así mismo Goleman (1996), lo define como el proceso técnico didáctico que califica los logros conforme a objetivos de aprendizaje obteniendo el éxito o fracaso, expresado en un calificativo, de igual manera.

Desde el punto de vista humanista Martínez-Otero (2007), el rendimiento académico es un producto que refleja un alumno y que se expresa en el aprendizaje obtenido, su objetivo es obtener una meta educativa, es decir el aprendizaje real, interviniendo factores tales como el nivel intelectual, la motivación, la personalidad

del individuo, sus intereses, aptitudes y los hábitos de estudio y algo muy importante la relación entre el profesor y alumno.

Así mismo expresa que cuando el rendimiento académico no es alcanzado podemos describir el fracaso escolar, por lo que, los que intervienen en la educación tienen una gran responsabilidad, es decir la institución educativa, el rol de la familia juega un papel muy importante, la sociedad en su conjunto, los docentes y alumnos. Por lo tanto, un rendimiento académico bajo, se puede considerar como un fracaso social, porque de un modo u otro tiene un impacto negativo en toda la sociedad.

En este sentido Willcox (2011), establece que el rendimiento académico se refiere en medida al reflejo del desempeño, muy considerado en las organizaciones que brindan becas y beneficios en instituciones educativas de nivel superior, así también es requerido en la evaluación para un puesto de trabajo resultando ser un indicador de primer orden en resultados escolares de un individuo, Así mismo en este participan otras variables externas al sujeto, tales como la calidad del docente, los ambientes de clase, la tecnología usada, el diseño del programa académico.

#### Factores que intervienen en el rendimiento académico

Según Bricklin (2008), son 04 factores para determinar que un estudiante con un rendimiento académico deficiente siendo estas:

Factores Psicológicos: es la mayor razón por lo que se tienen rendimientos bajos. Es necesario trabajar en este ámbito: la confianza del individuo como parte principal de alcanzar metas, de igual manera los hábitos de estudios son importantes para obtener un buen rendimiento, otro factor es saber manejar sus emociones, de saber salir de la frustración y reponerse para alcanzar lo deseado, es necesario igualmente tener capacidad de aprovechamiento y como individuo tener expectativas de lograr metas.

Factores Fisiológicos: es muy reducido los que causan rendimiento insuficiente; sin embargo, es necesario poder evaluar algunos órganos como la vista, el oído, y en general la salud en general.

Factores Sociológicos: factor muy importante porque tiene incidencia en el desempeño se deben analizar el entorno social del individuo, la educación en su hogar, los niveles de escolaridad de familiares y el nivel socioeconómico. Si estos aspectos son bajos es posible que su rendimiento también sea bajo, por falta de estimulación psicosocial.

Factores Pedagógicos: este factor es muy relevante, porque determina la forma de cómo aprende el estudiante, si a ello se suma malas metodologías en el proceso de aprendizaje enseñanza, se corre el riesgo de un rendimiento bajo. Además de estos factores también se encuentra inmersa la tecnología adoptada por la institución y los propios docentes para mejorar el proceso de aprendizaje, sin embargo, esto está supeditado al uso de aquellos que, buscando nuevas formas y métodos de enseñanza, utilizan herramientas tecnológicas para facilitar el aprendizaje, buscando dinamismo, interacción y nuevos mecanismos que permitan conectar entre los docentes y estudiantes.

#### Dimensiones del Rendimiento Académico

Problemas de cantidad. - Está referido a los procesos de traducción de un problema de contexto real, cotidiano o científico a una forma propiamente matemática; que permita formular y usar un modelo matemático para la construcción de estructuras matemáticas, así como también, conceptualizar, y elaborar suposiciones y/o la formulación de un modelo, de acuerdo al contexto”. (OCDE, 2017)

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. - Permite formar un modelo mental de la situación de un problema, a través de la lectura, descodificación, e interpretación de enunciados, preguntas tareas u objetos para comunicar información, ideas, procesos y resultados, en lenguaje matemático, empleando gráficos, tablas, diagramas, imágenes, ecuaciones, fórmulas y materiales concretos, para comprender, clarificar”, (OCDE, 2017)

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. - Implica un conjunto de acciones, caracterizadas por la búsqueda, selección, elaboración y adaptación de estrategias heurísticas y procedimientos matemáticos de forma flexible y eficaz, para resolver problemas, e involucra también, desarrollar y movilizar recursos tecnológicos”. (OCDE, 2017)

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. -Explora, organiza y analiza información, formula hipótesis y desarrolla procedimientos para validarlas y aprobarlas, establecer conclusiones. Para ello, se siguen formas de razonamiento deductivo, inductivo y abductivo que permiten vincular, extraer y generar nuevas relaciones entre ideas matemáticas”. (OCDE, 2017)

El impacto de las TIC en la educación

De acuerdo a Barbera, Mauri y Onrubia (2008) afirman que es la capacidad de cambiar, modificar o transformar la interacción entre el sistema educativo, el docente, estudiante y el proceso de enseñanza. En este sentido se relaciona con la posibilidad de realizar cambios en el proceso de formación tradicional a nuevos escenarios educativos más modernos, que influyan y tengan un mayor impacto en el aprendizaje. El uso de las TIC en diversas actividades de las personas es cada vez mayor, y ha generado un impacto alto en el campo de la educación y en comportamiento de las personas.

Uso de las TIC

Según López (2013) son herramientas relacionadas al ámbito tecnológico que forman parte de sociedad de la información, como la electrónica, la informática, internet, entornos virtuales, la multimedia y otras tecnologías que posibilitan una interacción fluida entre las personas y entre los entornos informáticos, y que en ámbito educativo, es necesario su usabilidad para mejorar el aprendizaje y cambiar el concepto de escuela.

## Herramientas tecnológicas

Según Romero, Gonzales, García y Lozano (2017), son un conjunto de recursos relacionados a la informática y electrónica o la combinación de ellos, que permiten una interacción más dinámica entre las personas y la información, facilitando las diversas actividades que realizamos.

## Tendencias TIC para el apoyo a la docencia universitaria.

Según Lorens (2012), comenta que dichas herramientas permitieron el uso de un sin número de herramientas educativas, los cuales han modificado las metodologías de enseñanza y los docentes, se han permitido innovar elaborando y construyendo nuevos medios de interacción que les ayude a mejorar el proceso de aprendizaje. Esta interacción entre la tecnología y las personas ha permitido un cambio en la forma de concebir un aula de aprendizaje dejando de lado a lo tradicional y pasar a entornos interactivos generando una nueva cultura tecnológica.

## Información y Tecnología.

Según Davenport y Prusak (2003) la información y tecnología son dos componentes que se relacionan para encontrar y extraer información de manera más eficiente en diversas áreas de interés y que son de prioridad en las organizaciones y actividades modernas transformándolo en conocimiento.

## Plataformas Educativas.

Según Fernández y Rivero (2014), indican que son herramientas que brindan interacción y soluciones pedagógicas, entre ellas se tienen al software multimedia, de videoconferencia, plataformas virtuales de contenidos permitiendo el aprendizaje de manera virtual e interactivo elevando el proceso de aprendizaje y la interacción entre el docente y estudiante.

## Justificación.

La presente investigación es de gran importancia porque permitirá, establecer los criterios de aplicabilidad de dicha herramienta de software en estudiantes del

curso de matemáticas, considerando una justificación teórica porque el estudio aportará al conocimiento ya existente sobre el uso de esta herramienta informática educativa y encontrar explicación sobre su relación con el rendimiento académico, de igual manera se tiene una justificación práctica, que permitirá evaluar y determinar si el uso del Software eXeLearning permite realmente mejorar el rendimiento académico mediante la interacción de la herramienta, así mismo podemos establecer que la presente investigación considera un beneficio Social , ya que el estudio tendrá un impacto directo en docentes y estudiantes que usen dicha herramienta, sea en el curso de matemáticas o dentro de la Institución, por lo que el aporte científico estará dirigido a una mejor comprensión del software eXeLearning y su aplicación positiva en el proceso de aprendizaje y de esta manera pueda ser usado por los docentes de todas la áreas, para mejorar el rendimiento académico en diferentes áreas de la educación.

Problema.

¿Cómo se relaciona el uso del Software eXeLearning con el rendimiento académico de los estudiantes del curso de matemática 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner – Cuzco -2020?

Conceptualización y operacionalización de variables.

Definición conceptual.

Software Exelearning.

García y Piqueras (2009) establecen que es una herramienta de software libre, que puede ser utilizado para crear páginas interactivas que ayudan al proceso de aprendizaje, su uso no requiere de conocimientos en html ni xml.

Rendimiento académico.

Según Jiménez (2000) es el nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico.

Definición operacional.

Software Exelearning.

Se evaluó a través de una lista de cotejo de 15 preguntas distribuidas en sus tres dimensiones: Facilidad de uso, interactividad y aplicabilidad. Mediante escala tipo Likert: Totalmente de acuerdo = 5; De acuerdo = 4; Ni de acuerdo, ni en desacuerdo = 3; En desacuerdo = 2 y Totalmente en desacuerdo = 1.

Rendimiento académico.

Se evaluó a través del registro de notas distribuidas en sus 4 dimensiones: Resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, resuelve problemas de forma, movimiento y localización y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Mediante su baremo logro destacado 20 – 18, logro previsto 17 – 14, en proceso 13 – 11 y en inicio 10 - 00

Operacionalización de las variables.

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Software eXeLearning	Facilidad de uso	Entorno intuitivo y amigable	Ítems [1 – 5 ]
	Interactividad	Uso de imágenes, texto y video	Ítems [6 – 10 ]
	Aplicabilidad	Interacción entre los contenidos.	Ítems [11 – 15 ]
Rendimiento Académico	Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Traduce cantidades a expresiones numéricas.</li> <li>•Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</li> <li>•Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</li> </ul>	AD Logro destacado 20 - 18
	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.</li> <li>•Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.</li> <li>•Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.</li> <li>•Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.</li> </ul>	A Logro previsto 17 - 14
	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</li> <li>•Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas</li> <li>•Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio</li> <li>•Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</li> </ul>	B En proceso 13 - 11
			C En inicio

	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.</li> <li>•Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</li> <li>•Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</li> <li>•Sustenta conclusiones o decisiones con base en la Información obtenida.</li> </ul>	
--	--	---	--

Hipótesis.

Hipótesis General:

H1: Existe una relación significativa entre el uso del Software eXeLearning y el rendimiento académico de los estudiantes del curso de matemática 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner.

Ho: No existe una relación significativa entre el uso del Software eXeLearning y el rendimiento académico de los estudiantes del curso de matemática 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner.

Hipótesis específicas:

He1: Existe relación significativa entre el uso del Software eXeLearning y el aprendizaje en los estudiantes del curso de matemática del 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner.

Ho1: No existe relación significativa entre el uso del Software eXeLearning y el aprendizaje en los estudiantes del curso de matemática del 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner.

He2: Existe relación significativa entre el uso del Software eXeLearning y la solución de problemas en los estudiantes del curso de matemática del 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner.

Ho1: No existe relación significativa entre el uso del Software eXeLearning y la solución de problemas en los estudiantes del curso de matemática del 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner.

He3: Existe relación significativa entre el uso del Software eXeLearning y el desempeño satisfactorio en los estudiantes del curso de matemática del 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner.

Ho3: No existe relación significativa entre el uso del Software eXeLearning y el desempeño satisfactorio en los estudiantes del curso de matemática del 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner.

Objetivos.

Objetivo general.

Establecer la relación entre el uso del Software eXeLearning y el rendimiento académico de los estudiantes del curso de matemática del 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner.

Objetivos específicos.

- a) Determinar la relación entre el uso del Software eXeLearning y la dimensión resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del curso de matemática del 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner.
- b) Determinar la relación entre el uso del Software eXeLearning y la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. en los estudiantes del curso de matemática del 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner.
- c) Determinar la relación entre el uso del Software eXeLearning y la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización. en los estudiantes del curso de matemática del 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner.

- d) Determinar la relación entre el uso del Software eXeLearning y la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del curso de matemática del 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner.

## METODOLOGÍA

Tipo y diseño de investigación.

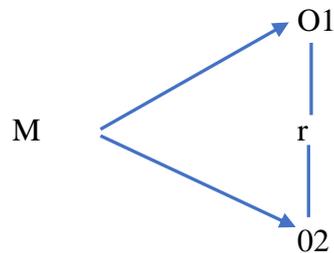
Tipo.

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, porque usó técnicas e instrumentos para recolección de datos; los cuales fueron procesados, analizados e interpretados, utilizando la estadística descriptiva (Hernández -Sampieri y Mendoza, 2018).

Diseño.

Así mismo fue Descriptivo - correlacional porque se buscó evaluar la existencia de relación entre las variables, Software eXeLearning y el rendimiento académico de estudiantes (Hernández - Sampieri y Mendoza, 2018).

El esquema será:



Donde:

M = Muestra

O1= Software eXeLearning.

O2= Rendimiento académico.

r = Correlación

Población y muestra.

Población.

Estuvo conformado por los 33 estudiantes del 5° año de secundaria del curso de matemática, donde la población posee características comunes (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Muestra.

En cuanto a la muestra, se aplicó un muestreo no probabilístico por ser un grupo ya conformado e intacto, por tanto, la muestra elegida para la investigación es:

<b>Estudiantes</b>	<b>Número estudiantes</b>
5to grado de secundaria	33
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>

Técnica e instrumento de recojo de información.

Técnica.

Se utilizó la técnica de la encuesta definida por Carrasco (2006) en donde se recopiló y registró datos con la finalidad de procesarlos y convertirlos en información.

Se utilizó el Análisis documental como técnica para la segunda variable de estudio

Instrumento.

Para determinar las características del uso del Software eXeLearning, se utilizó un cuestionario de 15 preguntas distribuidas en sus tres dimensiones:

<b>Dimensiones</b>	<b>N.º de preguntas</b>	<b>Valor Escala Likert</b>
-Facilidad de Uso	[1-5]	Totalmente en desacuerdo
-Interactividad	[6-10]	En desacuerdo
-Aplicabilidad	[11-15]	Ni de acuerdo, ni desacuerdo
		De acuerdo
		Totalmente de acuerdo

Con respecto al rendimiento académico, se evaluó a través del registro final de evaluación y notas con escala de calificación de los aprendizajes de 00 a 20.

Validez y confiabilidad para la primera variable.

Validez (Anexo 03).

<b>Experto</b>	<b>Coefficiente de validez</b>
Yenny Arcana Mamani	0.76
Arturo Mamani Cheje	0.76
Víctor Huayla Enrique	0.76

Confiabilidad del instrumento

Tabla 1

*Alfa de Cronbach*

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N de elementos</b>
,76	30

Análisis y procesamiento de información

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó el análisis, la estadística descriptiva; utilizando tablas y figuras para representar los resultados. Asimismo, se utilizó el coeficiente de correlación Spearman, así como el coeficiente del Alfa de Cronbach, para determinar la confiabilidad.

E análisis de datos se realizó mediante las herramientas de software de Microsoft Excel 2016 y SPSS versión 24.

## RESULTADOS

**Tabla 1**

*Niveles de la variable Software eXeLearning*

<b>Niveles</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Muy bajo	0	0%
Bajo	3	9%
Alto	18	55%
Muy alto	12	36%
Total	33	100%

*Fuente: Base de datos*

### **Interpretación**

En la tabla 1 se observan los resultados de la variable Software eXeLearning; donde, el 36% manifiesta un nivel muy alto, el 55% presenta un nivel alto, y el 9% restante un nivel bajo.

**Tabla 2***Niveles de las dimensiones de la variable Software eXeLearning*

Niveles	Facilidad de uso		Interactividad		Aplicabilidad	
	f	%	f	%	f	%
Muy bajo	0	0%	1	3%	0	0%
Bajo	6	18%	12	36%	4	12%
Alto	17	52%	12	36%	17	52%
Muy alto	10	30%	8	24%	12	36%

*Fuente: Base de datos***Interpretación**

En la tabla 2 se observan los resultados de las dimensiones de la variable Software eXeLearning; donde, para la dimensión facilidad de uso, el 30% manifiesta un nivel muy alto, seguido del 52% que presenta un nivel alto, y el 18% restante un nivel bajo. La dimensión interactividad, el 24% manifiesta un nivel muy alto, seguido del 36% con un nivel alto, el 36% con un nivel alto, y el 3% restante un nivel muy bajo. Por último, la dimensión aplicabilidad, el 36% manifiesta un nivel muy alto, seguido del 52% con un nivel alto, y el 12% restante un nivel bajo.

**Tabla 3**

*Niveles de la variable rendimiento académico*

<b>Niveles</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Logro destacado	2	6%
Logro previsto	21	64%
En proceso	10	30%
En inicio	0	0%
Total	33	100%

*Fuente: Base de datos*

### **Interpretación**

En la tabla 3 se observan los resultados de la variable rendimiento académico; donde, el 6% manifiesta un nivel logro destacado, el 64% presenta un nivel logro previsto, y el 30% restante un nivel en proceso.

**Tabla 4***Niveles de las dimensiones de la variable rendimiento académico*

Niveles	Resuelve problemas de cantidad		Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio		Resuelve problemas de forma, movimiento y localización		Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Logro destacado	1	3%	0	0%	5	15%	3	9%
Logro previsto	23	70%	21	64%	23	70%	26	79%
En proceso	8	24%	12	36%	5	15%	3	9%
En inicio	1	3%	0	0%	0	0%	1	3%

*Fuente: Base de datos***Interpretación**

En la tabla 4 se observan los resultados de las dimensiones de la variable rendimiento académico; donde, para la dimensión resuelve problemas de cantidad, el 3% manifiesta un nivel en inicio, seguido del 24% que presenta un nivel en proceso, el 70% con un nivel logro previsto, y el 3% restante un nivel logro destacado. La dimensión, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, el 36% manifiesta un nivel en proceso, y el 64% restante un nivel logro previsto. En cuanto a la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización, el 15% manifiesta un nivel en proceso, seguido del 70% con un nivel logro previsto y el 15% restante un nivel logro destacado. Por último, la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, el 3% manifiesta un nivel en inicio, seguido del 9% con un nivel en proceso, seguido del 79% con un nivel logro previsto y el 9% restante con un nivel logro destacado.

## Resultados de correlaciones entre las variables Software eXeLearning y Rendimiento académico

**Tabla 5**

Pruebas de normalidad entre Software eXeLearning y rendimiento académico

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Software eXeLearning	,180	33	,008	,931	33	,036
Resuelve problemas de cantidad	,168	33	,018	,960	33	,256
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	,200	33	,002	,893	33	,004
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	,153	33	,047	,953	33	,158
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	,185	33	,006	,918	33	,016
Rendimiento académico	,143	33	,087	,961	33	,275

*Fuente: Software SPSS visión 23*

### Interpretación

De la tabla 5, Pruebas de normalidad entre Software eXeLearning y Rendimiento académico, se observa que:

- La variable Software eXeLearning no se distribuye según la ley normal ya que la p asociada al contraste Kolmogorov-Smirnov (para poblaciones mayores a 30) 0,008 es menor al nivel de significancia de la tesis 0,05.
- La dimensión resuelve problemas de cantidad no se distribuye según la ley normal ya que la p asociada al contraste Kolmogorov-Smirnov

(para poblaciones mayores a 30) 0,018 es menor al nivel de significancia de la tesis 0,05.

- La dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio no se distribuye según la ley normal ya que la p asociada al contraste Kolmogorov-Smirnov (para poblaciones mayores a 30) 0,02 es menor al nivel de significancia de la tesis 0,05.
- La dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización no se distribuye según la ley normal ya que la p asociada al contraste Kolmogorov-Smirnov (para poblaciones mayores a 30) 0,047 es menor al nivel de significancia de la tesis 0,05.
- La dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre no se distribuye según la ley normal ya que la p asociada al contraste Kolmogorov-Smirnov (para poblaciones mayores a 30) 0,006 es menor al nivel de significancia de la tesis 0,05.
- La variable Software eXeLearning no se distribuye según la ley normal ya que la p asociada al contraste Kolmogorov-Smirnov (para poblaciones mayores a 30) 0,087 es mayor al nivel de significancia de la tesis 0,05.

**Tabla 6**

*Correlación entre la variable Software eXeLearning y rendimiento académico*

		Software eXeLearning	Rendimiento académico
Software eXeLearning	Correlación de Rho de Spearman	1	,649
	Sig. (bilateral)		,000
	N	33	33
Rendimiento académico	Correlación de Rho de Spearman	,649	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	33	33

*Fuente: Software SPSS visión 23*

### **Interpretación**

En la tabla 6 se tiene la correlación entre Software eXeLearning y Rendimiento académico. Se muestra que existe una correlación positiva moderada entre ambas, ya que el coeficiente de correlación de Spearman es 0,649. Se tiene también que la significancia obtenida es 0,000 el cual es menor al p valor establecido por la tesis ( $p < 0.05$ ); en consecuencia, se afirma que existe una relación significativa entre ambas. Por lo tanto, se acepta la hipótesis general, existe relación significativa entre el rendimiento académico y el Software eXeLearning en los estudiantes del curso de matemática del 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner.

**Tabla 7**

*Correlación entre la variable Software eXeLearning y la dimensión resuelve problemas de cantidad*

		Software eXeLearning	Resuelve problemas de cantidad
Rho de Spearman	Software eXeLearning	1,000	,675
	Coeficiente de correlación		
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	33	33
Resuelve problemas de cantidad	Software eXeLearning	,675	1,000
	Coeficiente de correlación		
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	33	33

Fuente: Software SPSS visión 23

### **Interpretación**

En la tabla 7 se tiene la correlación entre Software eXeLearning y rendimiento académico. Se muestra que existe una correlación positiva moderada entre ambas, ya que el coeficiente de correlación de Spearman es 0,675. Se tiene también que la significancia obtenida es 0,000 el cual es menor al p valor establecido por la tesis ( $p < 0.05$ ); en consecuencia, se afirma que existe una relación significativa entre ambas. Por lo tanto, se acepta la hipótesis específica, existe relación significativa entre la competencia Resuelve problemas de cantidad y el Software eXeLearning en los estudiantes del curso de matemática del 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner.

**Tabla 8**

*Correlación entre la variable Software eXeLearning y la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio*

			Software eXeLearning	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio
Rho de Spearman	Software eXeLearning	Coefficiente de correlación	1,000	,764
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	33	33
	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Coefficiente de correlación	,764	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	33	33

*Fuente: Base de datos*

### **Interpretación**

En la tabla 8 se tiene la correlación entre Software eXeLearning y resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Se muestra que existe una correlación positiva alta entre ambas, ya que el coeficiente de correlación de Spearman es 0,764. Se tiene también que la significancia obtenida es 0,000 el cual es menor al p valor establecido por la tesis ( $p < 0.05$ ); en consecuencia, se afirma que existe una relación significativa entre ambas. Por lo tanto, se acepta la hipótesis específica, existe relación significativa entre la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio y el Software eXeLearning en los estudiantes del curso de matemática del 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner.

**Tabla 9**

*Correlación entre la variable Software eXeLearning y la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización*

			Software eXeLearning	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización
Rho de Spearman	Software eXeLearning	Coefficiente de correlación	1,000	,778
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	33	33
	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Coefficiente de correlación	,778	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	33	33

*Fuente: Base de datos*

### **Interpretación**

En la tabla 9 se tiene la correlación entre Software eXeLearning y resuelve problemas de forma, movimiento y localización. Se muestra que existe una correlación positiva alta entre ambas, ya que el coeficiente de correlación de Spearman es 0,778. Se tiene también que la significancia obtenida es 0,000 el cual es menor al p valor establecido por la tesis ( $p < 0.05$ ); en consecuencia, se afirma que existe una relación significativa entre ambas. Por lo tanto, se acepta la hipótesis específica, existe relación significativa entre la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización y el Software eXeLearning en los estudiantes del curso de matemática del 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner.

**Tabla 10**

*Correlación entre la variable Software eXeLearning y la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre*

			Software eXeLearning	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre
Rho de Spearman	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Coefficiente de correlación	1,000	,773
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	33	33
Software eXeLearning		Coefficiente de correlación	,773	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	33	33

*Fuente: Base de datos*

### **Interpretación**

En la tabla 10 se tiene la correlación entre Software eXeLearning y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Se muestra que existe una correlación positiva alta entre ambas, ya que el coeficiente de correlación de Spearman es 0,773. Se tiene también que la significancia obtenida es 0,000 el cual es menor al p valor establecido por la tesis ( $p < 0.05$ ); en consecuencia, se afirma que existe una relación significativa entre ambas. Por lo tanto, se acepta la hipótesis específica, existe relación significativa entre la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre y el Software eXeLearning en los estudiantes del curso de matemática del 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De los resultados obtenidos en la tabla 2, podemos establecer que a un nivel regular de uso del software eXeLearning, los estudiantes manifestaron un 69.2% de rendimiento académico de nivel medio y 15.4% de nivel alto; al usarlo a nivel bueno el rendimiento fue de 60% nivel regular y 40% nivel alto, estos resultados se asemejan a los de Becerra (2019), que estudió el uso de software multimedia y las competencias en comunicación en estudiantes, encontrando que, aumentaron su desempeño académico del 36.3% al 50%, mejorando de forma significativa el proceso de aprendizaje, también, coinciden con Yáñez y Nevarez (2019), que realizó una investigación experimental usando eXeLearning en donde se logró un incremento de calificación de un máximo de 15.71 a 17.15, con lo ésta herramienta contribuyó a mejorar el desempeño académico, también se asemejan a los de Benites (2019) que usó esta herramienta en docentes encontrando una relación directa y sobre todo significativa entre las dos variables con un valor Rho de Spearman de 0.616 y un nivel de significancia de 0.0044 ( $p < 0.05$ ).

De la tabla 3, se encontró que el uso de eXeLearning en un nivel regular los estudiantes manifestaron un aprendizaje de nivel medio en un 73.1% y alto en un 15.4%, asimismo a un nivel de uso bueno, el aprendizaje tuvo como resultado un nivel medio de 40% y un nivel alto de 60%, estos resultados se asemejan a los de Guamán (2020) que encontró en el uso de la aplicación en la asignatura de inglés que el 70% de estudiantes manifestaron un mejor aprendizaje y que las clases fueron más interactivas, también se asemejan a los de Galástica (2019) que encontró resultados favorables en el uso de esta herramienta de software en el aprendizaje del idioma inglés, donde los estudiantes establecieron que en un 83% que les ayudó a mejorar el vocabulario y un 40% mejoraron la pronunciación; también, concuerdan con Becerra (2019) que redujo el nivel mínimo de desempeño del 60% a un 17.5% mejorando de esta manera las competencias de comunicación entre los estudiantes, esto porque es una herramienta que permite crear paginas interactivas incorporando textos, imágenes, videos y link a internet (García y Piqueras, 2009).

De la tabla 4, se encontró que el software eXeLearning al ser usado a nivel regular, se obtuvo una resolución de problemas de nivel medio en un 61.5% y un nivel alto de 27%, al ser usado en niveles bueno, se obtuvo un 60% de nivel medio y un 40% de nivel bueno en la solución de problemas, estos se asemejan a Guillermo (2017) que utilizó este programa en estudiantes de Lambayeque, sus resultados fueron que posterior al uso del software se incrementó la resolución de problemas, de 72.73% de nivel deficiente a 45.5% de nivel excelente y 40.91% nivel bueno; podemos inferir que esta herramienta, si bien es cierto permite un grado de flexibilidad a través de la interacción, también es necesario de características psicológicas que poseen los estudiantes con los que desarrollan las competencias requeridas (Chadwick, 1979), en los cuales se establece el éxito o fracaso por parte del alumno al comprender y asimilar los contenidos y solucionar problemas planteados (Goleman, 1996).

En la tabla 5, se encontró, que al usar eXeLearning a nivel regular, el desempeño fue de nivel medio en un 42.3% y alto un 38.5%, a un uso de nivel bueno, se obtuvo un nivel medio de 80% y alto de 20% en el desempeño de los estudiantes, estos resultados son similares a los de Torres (2019) que, al usar esta herramienta en la producción de textos narrativos en estudiantes, encontró en un pre-test un 56.7% de nivel inicial, posterior al uso se obtuvo un post-test de 70% en la producción de textos, mejorando significativamente el proceso de comunicación y comprensión, en este sentido la educación debe incorporar plataformas educativas que permitan desarrollar un proceso de enseñanza – aprendizaje más eficiente, por lo que las instituciones y sobre todo los profesores deben incorporar dichas herramientas favoreciendo la comunicación entre el docente y estudiante (Fernández y Rivero, 2014).

En la tabla 7, se encontró que una relación significativa entre el uso de eXeLearning y el rendimiento académico, dichos resultados se parecen a Arias (2017), que al aplicar el software en estudiantes de una universidad demostró el incremento de los promedios de 11.220 a 14.074, lo que indicó que existió una relación significativa con un chi cuadrado de 65.425 y una significancia de  $p=0.00$

( $p < 0.05$ ), asimismo, se asemejan a Muñante (2018) que encontró una relación directa entre el uso de las Tics y las capacidades comunicativas, con un valor de Rho de Spearman de 0.510 y una significancia de  $p = 0.0012$ , influyendo en las capacidades comunicativas y de comprensión, en este sentido podemos inferir que esta herramienta es fácil de utilizar, muy sencillo en la comprensión e interacción de las paginas, permitiendo elaborar contenidos interactivos sin tener conocimientos de html (García y Piqueras, 2009).

De la tabla 8, se encontró una relación, significativa entre el uso de eXeLearning y el aprendizaje, parecidos a los encontrados por Guillermo (2017) que encontró al utilizar esta herramienta en estudiantes del colegio Amalia Campos, un incremento de la capacidad de solucionar problemas matemáticos, pasando de 72.73% de nivel deficiente a 45.5% de nivel excelente y 40.91% de nivel bueno, de manera que la herramienta de software mejora significativamente la capacidad de solucionar problemas, dicha herramienta en mi opinión, permite al docente diseñar actividades interactivas utilizando para ello link similares a las de una página web, donde el docente pueda utilizar recursos digitales como textos, imágenes y videos los cuales pueden interactuar entre ellos (García y Piqueras, 2009). Además de ello es una herramienta sin costo lo que lo hace más asequible a ser utilizada sin la necesidad de estar pagando licencias de software (Haro, 2019). También se relaciona con Benites (2019) que encontró una relación significativa entre el uso de eXeLearning y aprendizaje con un valor de Rho de Spearman de 0.616 y una significancia de 0.044 ( $p < 0.05$ ). asimismo, se asemeja a Arias (2017) que encontró una relación significativa entre las dos variables con un chi cuadrado de 65.425 y significancia de  $p = 0.00$ .

De la Tabla 9, se encontró una relación significativa entre el uso de eXeLearning y la solución de problemas, estos resultados se relacionan con Guillermo (2017) que encontró un incremento al utilizar la herramienta en la solución de problemas matemáticos, pasando de un nivel deficiente (72.73%) a niveles excelente y bueno con 45.5% y 40.91% respectivamente, creemos que la aplicación de esta herramienta si bien es cierto, permite una interacción más fluida,

también requiere de conocimientos por parte de los docentes, los cuales no todos tienen la competencia de poder utilizarla, además de ello es necesario utilizar estrategias metodológicas para complementar el aprendizaje de los estudiantes tal como lo expresan (Yáñez y Nevarez (2019), que planteo una estrategia didáctica paralelamente a la aplicación del software lo que permitió mejorar los promedios de los estudiantes, haciendo que los estudiantes tengan mayor confianza, mejorando sus emociones al reducir el temor que puede presentar en muchas ocasiones las matemáticas según las palabras de Bricklin (2008), además de ello es necesario pasar por la experiencia para generar conocimiento (Piaget, 1980).

De la tabla 10, se encontró una relación significativa entre el uso de eXeLearning y el desempeño, cuyos resultados son semejantes a los encontrados por la mayoría de autores al afirmar que mejoraron aspectos del aprendizaje, mejoraron los promedios de notas, así como incrementaron la solución de problemas de forma positiva, como los estudios de (Guamán, 2020; Yáñez y Nevarez, 2019; Becerra, 2019; Galástica, 2019; Arias, 2017; Benites, 2019; Torres, 2019; Muñante, 2018; Guillermo, 2017), en este sentido podemos afirmar, que la aplicación de la herramienta de software eXeLearning tiene resultados positivos y favorables en el rendimiento académico, en la resolución de problemas, incluso en el aprendizaje de idiomas extranjeros, creemos que la flexibilidad con la que interactúa amarrado a un metodología de enseñanza, más estrategias de aprendizaje, los estudiantes pueden tener resultados positivos en su rendimiento académico, recalco que es necesario una metodología de trabajo, donde la parte intelectual de estudiante solucione problemas, así como comprender sus emociones (Martínez-Otero, 2007), por lo que es importante realizar dicho proceso hasta que el estudiante llegue a ser profesional ya que éstas mismas actitudes serán consideradas en un puesto en particular (Willcox, 2011). La confianza es un aspecto muy importante en el estudiante, para poder lograr metas, lo que está relacionado a factores psicológicos de la persona (Bricklin, 2008).

## CONCLUSIONES

- Del Objetivo general. Establecer la relación entre el uso del Software eXeLearning y el rendimiento académico de los estudiantes del curso de matemática del 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner, se concluye que, existió una relación positiva alta entre las dos variables, con un valor de Rho de Spearman de ,649, y una significancia de ,000 ( $p < ,05$ ).
- Del objetivo específico 1. Determinar la relación entre el uso del Software eXeLearning y la dimensión resuelve problemas de cantidad del curso de matemática del 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner, se concluye que existió una relación positiva alta entre las dos variables con un Rho de Spearman de ,675, y una significancia de ,000 ( $p < ,05$ ).
- Del objetivo específico 2. Determinar la relación entre el uso del Software eXeLearning y la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del curso de matemática del 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner, se concluye que existió una relación positiva alta entre las variables, con un valor de Rho de Spearman de ,764, y una significancia de ,000 ( $p < ,05$ ).
- Del objetivo específico 3. Determinar la relación entre el uso del Software eXeLearning y la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del curso de matemática del 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner, se concluye que, existió una relación positiva alta entre las variables, con un valor de Rho de Spearman de ,778, y una significancia de ,000 ( $p < ,05$ ).
- Del objetivo específico 4. Determinar la relación entre el uso del Software eXeLearning y la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del curso de matemática del 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner, se concluye que, existió una relación positiva alta entre las variables, con un valor de Rho de Spearman de ,773, y una significancia de ,000 ( $p < ,05$ ).

## RECOMENDACIONES

- Primero: Al Director del Colegio Clorinda Matto de Turner, considerar programas de capacitación para los docentes, en tecnologías de información, donde se puedan implementar talleres que desarrollen actividades con la herramienta eXeLearning y de esta manera mejorar sus competencias profesionales, para perfeccionar el rendimiento académico mediante recursos interactivos.
- Segundo: A los docentes del Colegio Clorinda Matto de Turner- 2020, considerar el uso de la herramienta eXeLearning incorporándolo a otras herramientas tales como Geogebra que permita interactuar con los estudiantes en la solución de problemas matemáticos incorporando nuevos mecanismos y recursos interactivos que permita al estudiante incrementar su nivel de razonamiento y por ende mejorar su rendimiento académico.
- Tercero: A los docentes de Colegio Clorinda Matto de Turner – 2020, incorporar técnicas de trabajo en equipo, y aprendizaje colaborativo, que permita resolución de problemas utilizando la herramienta de software eXeLearning.
- Cuarto: A los docentes del Colegio Clorinda Matto de Turner- 2020, establecer no solo el uso de eXeLearning, sino también considerar una metodología de enseñanza que permita obtener información de los logros que puedan obtener los estudiantes, de manera que sea más sencillo y directo la evaluación de las competencias desarrolladas.
- Quinto: A los estudiantes del Colegio Clorinda Matto de Turner- 2020, solicitar la incorporación de eXeLearning en otros cursos, que les permita interactuar de mejor manera, de forma fácil y sencilla con las actividades a realizar.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primer lugar Dios, por brindarme la vida y la salud, en estos tiempos difíciles.

A mis padres, por ser estar permanentemente brindándome su apoyo en cada etapa de mi vida.

A mis familiares por estar siempre pendiente de mis acciones y de mis proyectos, a ellos muchas gracias por estar siempre.

Finalmente, a la Universidad San Pedro por permitirme alcanzar este grado académico, asimismo mi agradecimiento sincero a mi asesor de tesis.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Arias, J.A (2017). *Uso del eXelearning, aplicación de contenidos digitales y su relación con el proceso de aprendizaje en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión 2017*. (Tesis de Doctorado). Recuperado de <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/2849>
- Barbera, E., Mauri, T. y Onrubia, J., (2008). *Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en la Tic: Pautas e instrumentos de análisis*. Barcelona, España: Graó
- Becerra, S. (2019). *La Multimedia como estrategia pedagógica para fortalecer las competencias comunicativas y ciudadanas en los estudiantes* (Tesis de Maestría). Recuperado de repositorio de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia: <http://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/2948>
- Benites, E (2019). *Uso del Software Educativo Exe-Learning y el proceso de aprendizaje de los docentes de la Institución Educativa Secundaria de Calapuja, Lampa*. (Tesis de Maestría). Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/38188>
- Bricklin, B. (2007). *Psicología del bajo rendimiento*. México: Pax
- Carrasco, S. (2006). *Metodología de la investigación científica*. editorial San Marcos, Lima.
- Davenport, T. y Prusak, L. (2003). *¿Cuál es la gran idea?* Boston: Harvard Business School Press.
- E-Learning Perú (2020). *Cuatro Herramientas de Autoría de Contenidos (Exelearning, Cuadernia, Myudutu y CourseLab)*. <http://e-learningperu.blogspot.com/2015/03/cuatro-herramientas-de-autoria-de.html>

- Fernández, A., y Rivero, M. (2014). Las Plataformas del Aprendizaje, una alternativa a tener en cuenta en el proceso-enseñanza -aprendizaje. *Revista Cubana de Informática Médica*, 207-221.
- Formaciónib (06 de noviembre del 2018). Conoce la educación según Piaget. Recuperado de <http://formacionib.org/noticias/?Conoce-la-educacion-segun-Piaget>
- García, F., y Piqueras, B. (2009). eXelearning o cómo crear recursos educativos digitales con sencillez. @ tic. *revista d'innovació educativa*, (3), 133-136. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3495/349532299021.pdf>
- Galástica, M., Miriam, G (2019). *Influencia de los Software Educativos en el Aprendizaje de la comunicación oral del idioma inglés en las Licenciaturas y Técnicos en Inglés del Centro Regional Universitario de Los Santos* (Tesis de Maestría). Recuperado de repositorio de la Universidad de Panamá: <http://up-rid.up.ac.pa/id/eprint/1898>
- García-Martín, S. y Cantón-Mayo, I. (2019). Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes. *Revista Científica de Educomunicación*. 27(59), 73-81. <https://doi.org/10.3916/C59-2019-07>
- Gimeno, J. (1977). Autoconcepto, sociabilidad y rendimiento escolar. México. Editorial Trillas.
- Guamán, D.R. (2020). *Actividades interactivas eXelearning web 3.0 para optimizar la enseñanza aprendizaje de la escritura del idioma inglés*. (Tesis de Posgrado). Recuperado de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2564>
- Guillermo, T.L (2017). *Módulo didáctico Matetic, en Exelearning, en el desarrollo de la capacidad resolución de problemas con ecuaciones en z, en los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa “Amalia Campos de*

*Beleván” del distrito de Pítipo, 2015. (Tesis de Maestría). Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/3898>*

Goleman, D. (1996). *Emotional Intelligence: Why it can matter more than IQ*. New York: Bantam Books Psychology.

Haro, J (2019,23 de mayo). Herramienta de autor eXeLearning [Artículo Blog]. <https://jjdeharo.blogspot.com/2019/05/herramienta-de-autor-exelearning.html>

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018), Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Ciudad de México, México: McGraw – Hill Education.

Jiménez, M. (2000). Competencia social: intervención preventiva en la escuela. *Infancia y Sociedad*. 24, pp. 21- 48.

Kempa, R. (1986). Resolución de problemas de Química y Estructura Cognoscitiva. *Enseñanza de las Ciencias*, 4, 99-110.

López, M., (2013). Aprendizaje, Competencias y Tic: Aprendizaje basado en competencias. México: Pearson.

Lorens, F. (2012). Tendencias TIC para el apoyo a la docencia universitaria. Madrid España: Recuperado el 15 de junio de 2018, de <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/24789>

Martínez-Otero, V. (2007). Diversos condicionantes en el fracaso escolar en la Educación Secundaria. Recuperado de <https://rieoei.org/historico/documentos/rie51a03.pdf>

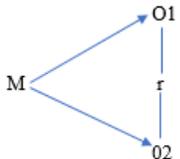
Ministerio de Educación (Ed.) (2016). Currículo nacional de la educación básica. <https://bit.ly/2TYGAz0>

- Monge, C. y Sánchez, S. (2014). *Exelearning como recurso didáctico para la enseñanza de la estadística en secundaria*. En Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica (Ed.), IV Encuentro sobre Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y el Análisis de Datos (pp. 1-10). Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Montiel, M. (2018). *El uso del tic y su influencia en las habilidades lectoras en la asignatura de lengua castellana en estudiantes de grado noveno de la institución educativa divina pastora sede Eusebio Septimio Mari de Riohacha – La Guajira año 2018*. (Tesis de maestría). Recuperado de: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1638>
- Muñante, O. (2018). *Manejo de las tecnologías de la información y comunicación y capacidades comunicativas en docentes de instituciones educativas de primaria del Cercado de Pisco-Ica, 2017*. (Tesis de maestría]. Recuperado: [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35048/mu%C3%B1ante\\_mo.pdf?sequence=1](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35048/mu%C3%B1ante_mo.pdf?sequence=1)
- OCDE. (2017). Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo: Lectura, matemáticas y ciencias. Paris: OECD Publishing. Obtenido de [https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook%20-%20PISAD%20Framework\\_PRELIMINARY%20version\\_SPANISH.pdf](https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook%20-%20PISAD%20Framework_PRELIMINARY%20version_SPANISH.pdf)
- Patricio, B. (2016). *El uso de equipo multimedia y el desarrollo de competencias comunicativas de los estudiantes de sexto grado de educación primaria de la I.E. N° 86231 “Manuel González Prada” del centro poblado de San Martín de Paras, Ancash, 2016*. (Tesis de Maestría), Recuperado de <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/2906>
- Reyes, Y.N (2007). *Relación entre el rendimiento académico, la ansiedad ante los exámenes, los rasgos de personalidad, el autoconcepto y el asertividad en estudiantes del primer año de psicología de la UNMSM*. Recuperado de [https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/salud/reyes\\_t\\_y/cap2.htm](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/salud/reyes_t_y/cap2.htm)

- Romero, Gonzales, García y Lozano (2017). Herramientas tecnológicas para la Educación Inclusiva. *Centro de Estudios Financieros*, 2017 (9), 83-112. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6247305>
- Torres, Fatima del Socorro (2019). *Aplicación del software “eXeLearning” en la producción de textos narrativos en estudiantes de secundaria, I.E. 138-UGEL 05, 2019.* (Tesis de Doctorado) Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/47108>
- Ulco, L. y Baldeón, P. (2020). Las tecnologías de la información y comunicación y su influencia en la lectoescritura. *Conrado*. 16(73), 426-433. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442020000200426&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000200426&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Violini, M., y Sanz, C. (2016). Herramientas de Autor para la creación de Objetos de Aprendizaje. *In XXII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC 2016)*. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/55718>
- Willcox, M (2011). Factores de riesgo y protección para el rendimiento académico: Un estudio descriptivo en estudiantes de Psicología de una universidad privada *Revista Iberoamericana de Educación*. 55(1) Recuperado de <https://doi.org/10.35362/rie5512909>
- Yáñez, V., y Nevarez, M. (2019). Exelearning: recurso digital de una estrategia didáctica de enseñanza-aprendizaje de matemática. *3C TIC. Cuadernos De Desarrollo Aplicados a Las TIC*, 7(4), 98-121. <https://doi.org/10.17993/3ctic.0.00.98-121>

## ANEXOS Y APÉNDICE

### Anexo1: Matriz de consistencia lógica y metodológica

TÍTULO	PROBLEMA	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
Software Exelearning en el rendimiento académico de estudiantes del Colegio Clorinda Matto de Turner- 2020	¿Cómo se relaciona el uso del Software eXeLearning con el rendimiento académico de los estudiantes del curso de matemática 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner – Cuzco -2020?	<p>H1: Existe una relación significativa entre el uso del Software eXeLearning y el rendimiento académico de los estudiantes del curso de matemática 5° año de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner.</p> <p>Ho: No existe una relación significativa entre el uso del Software eXeLearning y el rendimiento académico de los estudiantes del curso de matemática 5° año de secundaria de la</p>	Software eXeLearning	Facilidad de uso	Entorno intuitivo y amigable	<p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Diseño:</b> Correlacional</p> <p>Donde:</p>  <p>Donde: M = Muestra O1=Software eXeLearning. O2=Rendimiento Académico r = correlación</p> <p><b>Población y Muestra:</b> 33 estudiantes del 5° año de secundaria</p> <p><b>Técnicas e Instrumentos de medición:</b> <b>técnica:</b> Encuesta</p>
				Interactividad	Uso de imágenes, texto y video	
				Aplicabilidad	Interacción entre los contenidos.	
			Rendimiento Académico	Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Traduce cantidades a expresiones numéricas.</li> <li>•Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</li> <li>•Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</li> </ul>	

		I.E. Clorinda Matto de Turner.		Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.</li> <li>•Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.</li> <li>•Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.</li> <li>•Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.</li> </ul>	<p><b>Instrumento:</b> Cuestionario</p> <p><b>Técnicas de análisis de datos:</b> El análisis de datos se realizará mediante las herramientas de software de Microsoft Excel y SPSS</p> <p><b>Estadístico de prueba:</b> Estadística descriptiva</p>
			Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</li> <li>•Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas</li> <li>•Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio</li> <li>•Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</li> </ul>		
			Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.</li> <li>•Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</li> <li>•Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</li> <li>•Sustenta conclusiones o decisiones con base en la Información obtenida.</li> </ul>		

## Anexo 01: Cuestionario del uso de software Exelearning

### Estimado Estudiante:

El presente cuestionario pretende recoger información sobre el uso del Software eXeLearning y su relación con el rendimiento académico, responde sinceramente a las siguientes preguntas, porque que tus respuestas son muy importantes para esta investigación.

**Instrucciones:** De acuerdo a las escalas marque con una “X” solo el número que mejor describa su experiencia en cada una de las preguntas. El significado de cada número es el siguiente.

**Totalmente de acuerdo = 5; De acuerdo = 4; Ni de acuerdo, ni en desacuerdo= 3; En desacuerdo = 2 y Totalmente en desacuerdo = 1.**

ÍTEMS O PREGUNTAS	CRITERIOS				
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo, ni en	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
<b>Facilidad de uso</b>					
1. ¿Me gusta mucho la facilidad con la que manejo el software eXeLearning?					
2. ¿Estoy satisfecho con la manera que se presenta los recursos didácticos en eXeLearning?					
3. ¿Estoy satisfecho con la interfaz del Software eXeLearning?					
4. ¿Me siento a gusto utilizando el Software eXeLearning en mi proceso de aprendizaje?					
5. ¿Me gusta mucho el no tener que instalar ninguna aplicación adicional en mí equipo?					
<b>Interactividad</b>					
6. ¿Estoy satisfecho, con los recursos presentados, tales como imágenes, videos y textos?					
7. ¿Me agrada, la forma de organización con la que se presentan los temas de aprendizaje?					
8. ¿Me siento a gusto porque facilita la comprensión de los temas?					
9. ¿Estoy satisfecho de forma general con la interacción el software eXeLearning?					
10. ¿Estoy satisfecho con la posibilidad de interactuar con o sin la necesidad de usar internet?					
<b>Aplicabilidad</b>					
11. ¿Estoy satisfecho con eXeLearning porque permite utilizar preguntas y cuestionarios que ayudan a mi aprendizaje?					
12. ¿La metodología usada me parece muy precisa y adecuada?					
13. ¿Estoy satisfecho con eXeLearning porque permite repetir la clase un sin número de veces?					

14. ¿Me siento satisfecho con eXeLearning porque disfruto mi aprendizaje con las actividades establecidas?					
15. ¿Me agrada participar y expresar mi opinión al observar videos, organizadores visuales, esquemas e imágenes?					

### Anexo 3: PRUEBA PILOTO – ALFA CRONBACH

#### Estadística de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,825	30

Base de datos – Prueba piloto

Nº	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P 20	P 21	P 22	P 23	P 24	P 25	P 26	P 27	P 28	P 29	P 30
1	3	4	2	4	3	4	4	5	4	4	5	3	5	3	3	5	3	3	4	3	2	4	3	4	4	5	3	4	5	3
2	3	4	3	5	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	5	3	3	3	4	3	3	3	4
3	3	4	1	5	3	2	4	1	4	2	4	4	3	2	4	3	2	4	4	2	1	5	3	4	2	4	4	4	3	2
4	2	4	2	4	4	3	4	3	4	3	4	3	2	3	4	2	3	4	4	3	2	4	4	4	3	4	3	4	2	3
5	2	3	2	3	4	3	4	2	4	3	4	3	4	3	5	4	3	5	4	3	2	3	4	4	3	4	3	4	4	3
6	2	3	1	3	4	2	3	1	4	3	3	3	2	4	5	2	4	5	3	4	1	3	4	4	3	3	3	4	2	4
7	2	4	2	2	4	3	3	2	2	4	3	2	4	4	5	4	4	5	3	4	2	2	4	2	4	3	2	2	4	4
8	1	3	3	3	3	2	3	3	1	4	2	4	3	2	4	3	2	4	3	2	3	3	3	1	4	2	4	1	3	2
9	4	2	3	4	3	4	2	3	4	5	2	2	4	3	4	4	3	4	2	3	3	4	3	4	5	2	2	4	4	3
10	1	1	4	1	2	3	1	1	1	4	2	1	1	3	2	1	3	2	1	3	4	1	2	1	4	2	1	1	1	3

## ANEXO 4: JUICIO DE EXPERTOS



UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES



### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS

NOMBRE DEL INSTRUMENTO EVALUADO : JUICIO DE EXPERTOS  
 OBJETIVO : VALIDAR  
 DIRIGIDO A : \_\_\_\_\_  
 AUTOR DEL INSTRUMENTO : ELOY GUZMÁN ROQUE

#### VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado					19
Objetividad	Está expresado con conductas observadas					19
Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y calidad					19
Organización	Existe una organización lógica del instrumento					19
Suficiencia	Valora los aspectos en cantidad y calidad					19
Intencionalidad	Adecuado para cumplir con los objetivos					19
Consistencia	Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios					19
Coherencia	Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores					19
Metodología	Las estrategias responden al propósito del estudio					19
Conveniencia	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías					19
Valoración cuantitativa (Total x0.004)						0.76

**Aporte y/o sugerencias para mejorar el instrumento**

VALIDAR EL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

**Calificación global:** Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez Nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena

**Coeficiente de Validez**



**Nombres y apellidos del evaluador**

: Mg. YENNY E. ARCANA MAMANI

**Grado académico del evaluador**

: MAGISTER EN EDUCACION SECUNDARIA

  
Mg. Yenny E. Arcana Mamani  
DIRECTORA  
C.M. 1040290316

**Firma del Experto**



UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS

NOMBRE DEL INSTRUMENTO EVALUADO : JUICIO DE EXPERTOS  
OBJETIVO : VALIDAR  
DIRIGIDO A : \_\_\_\_\_  
AUTOR DEL INSTRUMENTO : ELOY GUZMÁN ROQUE

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado					19
Objetividad	Está expresado con conductas observadas					19
Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y calidad					19
Organización	Existe una organización lógica del instrumento					19
Suficiencia	Valora los aspectos en cantidad y calidad					19
Intencionalidad	Adecuado para cumplir con los objetivos					19
Consistencia	Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios					19
Coherencia	Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores					19
Metodología	Las estrategias responden al propósito del estudio					19
Conveniencia	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías					19
Valoración cuantitativa (Total x0.004)						0,76

**Aporte y/o sugerencias para mejorar el instrumento**

VALIDAR EL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

**Calificación global:** Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez Nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena

**Coeficiente de Validez**

$$190 \equiv 0,76$$

**Nombres y apellidos del evaluador**

ARTURO MAMANI CHEJE

**Grado académico del evaluador**

LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA





**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**



**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS**

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO EVALUADO** : JUICIO DE EXPERTOS

**OBJETIVO** : VALIDAR

**DIRIGIDO A** :

**AUTOR DEL INSTRUMENTO** : ELOY GUZMÁN ROQUE

**VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:**

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado					19
Objetividad	Está expresado con conductas observadas					19
Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y calidad					19
Organización	Existe una organización lógica del instrumento					19
Suficiencia	Valora los aspectos en cantidad y calidad					19
Intencionalidad	Adecuado para cumplir con los objetivos					19
Consistencia	Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios					19
Coherencia	Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores					19
Metodología	Las estrategias responden al propósito del estudio					19
Conveniencia	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías					19
Valoración cuantitativa (Total x0.004)						0,76

Aporte y/o sugerencias para mejorar el instrumento

VALIDAR EL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

Calificación global: Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez Nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena

Coeficiente de Validez

$$190 \div 250 = 0,76$$

Nombres y apellidos del evaluador

VICTOR HUAYLLA ENRIQUEZ

Grado académico del evaluador

LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma del Experto

VICTOR HUAYLLA ENRIQUEZ

DNI: 43278290

## ANEXO 5: BASE DE DATOS

### Base de datos Software eXeLearning

N	Facilidad de uso						Interactividad						Aplicabilidad						T
	p1	p2	p3	p4	p5	T	p6	p7	p8	p9	p10	T	p11	p12	p13	p14	p15	T	
1	5	4	5	2	5	21	4	5	2	1	3	15	2	5	5	4	3	19	55
2	3	4	5	5	4	21	2	2	4	2	3	13	5	4	1	5	5	20	54
3	4	4	4	4	4	20	4	1	1	2	3	11	5	2	4	2	5	18	49
4	4	4	4	4	5	21	5	3	3	3	5	19	5	2	4	5	5	21	61
5	1	4	1	4	1	11	4	4	5	3	4	20	3	5	2	5	5	20	51
6	4	4	4	2	5	19	1	2	4	4	1	12	4	5	2	4	4	19	50
7	1	4	5	4	5	19	1	4	3	3	4	15	3	1	5	4	4	17	51
8	2	4	5	1	2	14	1	2	4	3	3	13	4	5	5	4	4	22	49
9	5	4	5	5	4	23	3	3	3	2	3	14	4	2	5	4	1	16	53
10	2	3	4	3	3	15	4	2	4	3	4	17	5	1	4	5	4	19	51
11	5	5	2	2	3	17	5	5	4	5	5	24	5	5	4	5	3	22	63
12	1	5	3	4	4	17	5	3	3	3	5	19	4	3	3	4	5	19	55
13	4	5	2	4	2	17	1	2	5	4	2	14	4	2	4	5	2	17	48
14	5	5	4	2	2	18	4	4	4	5	4	21	4	5	4	4	5	22	61
15	4	4	5	5	3	21	4	3	2	5	4	18	5	5	5	2	3	20	59
16	5	5	5	5	5	25	3	5	4	2	5	19	3	3	5	5	4	20	64
17	5	5	4	5	2	21	5	3	4	3	3	18	4	5	4	5	5	23	62
18	5	2	4	5	4	20	5	4	4	4	3	20	3	5	5	5	5	23	63
19	5	3	4	1	5	18	3	4	2	4	1	14	4	2	5	5	4	20	52
20	5	4	2	3	4	18	5	5	3	5	4	22	5	3	5	4	5	22	62
21	1	1	4	5	4	15	5	4	4	5	1	19	5	3	4	4	5	21	55
22	4	1	4	4	4	17	4	2	3	3	2	14	4	5	5	4	5	23	54
23	5	5	5	3	4	22	3	5	5	5	3	21	5	5	4	3	4	21	64
24	4	5	2	3	4	18	3	1	3	1	2	10	5	4	4	1	1	15	43
25	1	4	5	3	1	14	2	2	5	4	5	18	5	5	2	1	3	16	48
26	5	5	5	2	5	22	5	3	3	4	5	20	5	5	3	5	2	20	62
27	5	3	2	5	4	19	5	5	5	3	5	23	5	4	4	5	5	23	65
28	3	4	4	4	1	16	3	1	3	3	3	13	4	3	5	3	5	20	49
29	4	3	5	4	5	21	5	3	5	3	5	21	2	4	3	5	5	19	61
30	4	5	2	4	3	18	2	5	5	5	5	22	3	5	5	4	5	22	62
31	3	5	2	2	5	17	1	3	1	4	2	11	1	4	3	4	2	14	42
32	4	2	4	4	2	16	4	5	4	4	4	21	1	4	3	4	2	14	51
33	2	1	2	4	4	13	2	5	3	4	3	17	2	2	5	1	5	15	45

### Base de datos Rendimiento académico

N	Resuelve problemas de cantidad	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Promedio Evaluación Formativa (70%)	Promedio Evaluación Sumativa (30%)	Promedio
1	15	17	16	17	16	19	17
2	14	13	14	14	14	13	14
3	13	16	15	16	15	19	16
4	16	16	16	16	16	14	15
5	14	13	14	14	14	11	13
6	13	12	13	13	13	12	13
7	14	13	14	14	14	14	14
8	13	14	14	14	14	12	13
9	14	14	14	14	14	11	13
10	14	13	14	14	14	13	14
11	17	17	19	18	18	18	18
12	15	17	16	17	16	13	15
13	13	13	16	15	14	13	14
14	16	14	16	15	15	15	15
15	16	13	17	15	15	15	15
16	17	14	16	15	16	15	16
17	17	14	16	15	16	13	15
18	17	16	18	17	17	15	16
19	14	14	14	14	14	13	14
20	17	17	17	17	17	10	15
21	12	15	18	17	16	14	15
22	12	14	13	14	13	10	12
23	19	17	18	18	18	19	18
24	10	11	12	12	11	11	11
25	17	13	15	14	15	18	16
26	14	17	16	17	16	14	15
27	15	17	18	18	17	15	16
28	16	13	15	14	15	11	14
29	14	16	15	16	15	9	13
30	15	17	16	16	16	11	15
31	12	11	12	12	12	11	12
32	14	14	14	9	13	11	12
33	13	12	13	14	13	13	13





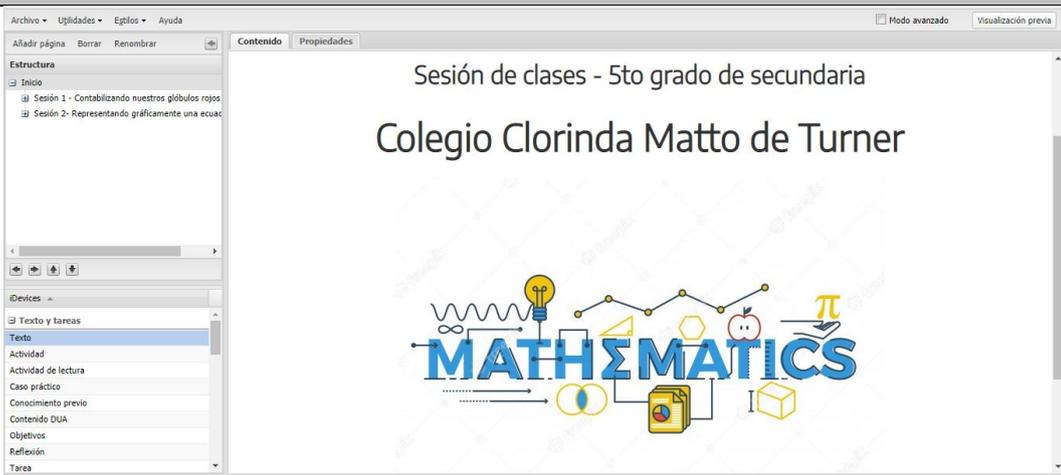
## ANEXO 6: SESIÓN DE CLASES

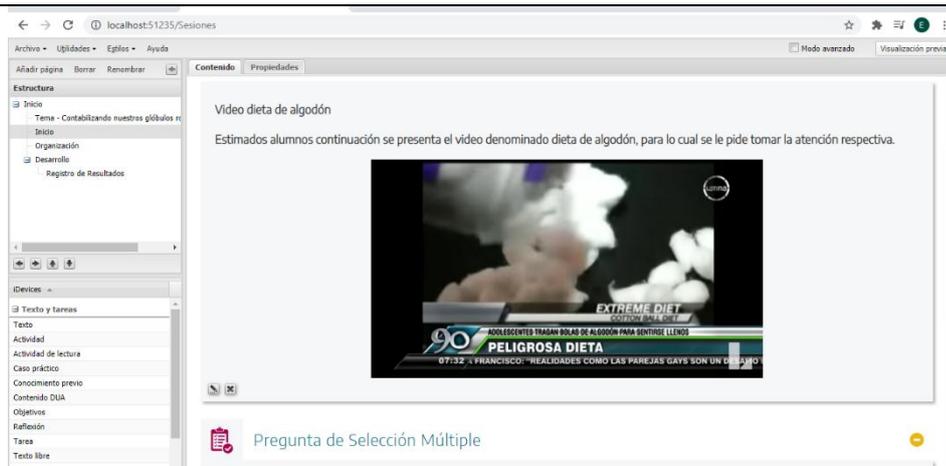
## ANEXO 6: SESIÓN DE CLASES

### PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE CLASE N° 1

TÍTULO DE LA SESIÓN
Contabilizando nuestros glóbulos rojos y blancos

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
<b>RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE CANTIDAD</b>	Matematiza situaciones	Relaciona datos a partir de condiciones con magnitudes muy grandes para plantear un modelo referido a la notación científica.
	Comunica y representa ideas matemáticas	Expresa la escritura de una cantidad o magnitud grande haciendo uso de la notación exponencial y científica.

SECUENCIA DIDÁCTICA
<b>INICIO (15 minutos)</b>
 <ul style="list-style-type: none"><li>• El docente da la bienvenida a los estudiantes.</li><li>• Luego, presenta el video “Dieta del algodón” <a href="https://www.youtube.com/watch?v=8POIGjyG9AQ">https://www.youtube.com/watch?v=8POIGjyG9AQ</a>, el cual se relaciona al tema de los jóvenes adolescentes que evidencian un desmedido interés por su apariencia y la forma de su cuerpo, y por lo tanto optan por dietas peligrosas.</li></ul>



- El docente plantea las siguientes preguntas:



- Los estudiantes responden a través de la herramienta eXeLearning.
- El docente consolida la información y presenta el objetivo de la sesión.
- El docente establece un organizador de información para expresar cantidades grandes en notación científica.
- El docente plantea las siguientes pautas de trabajo con los estudiantes:

**Pautas:**

- Se organizan en grupos de trabajo y comunican los resultados.
- Se desarrollan en el tiempo establecido para cada actividad.
- Se respetan las opiniones de los demás y se fomenta los espacios de debate.

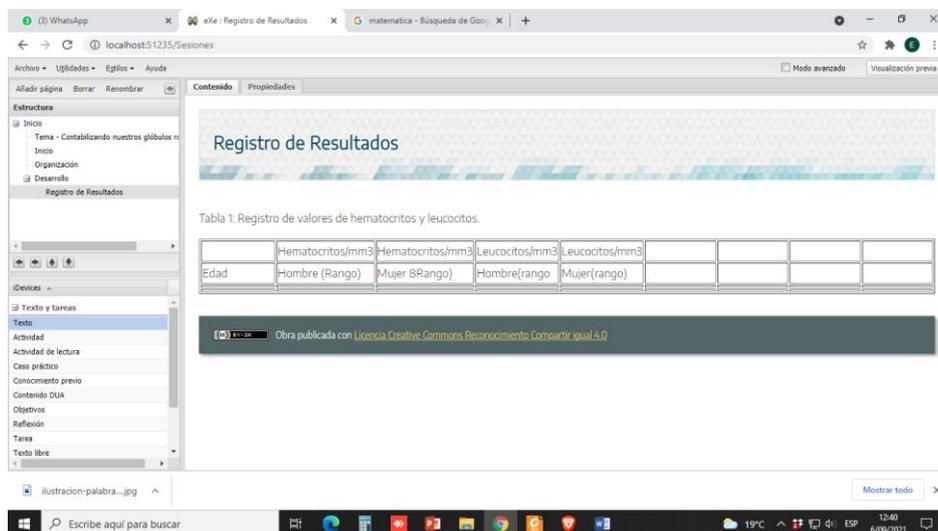
**DESARROLLO ( 55 minutos)**

El docente presenta el video: “Qué es un hemograma” del programa *Medicina clara* con el Dr. Bueno (7 minutos). El video está ubicado en el siguiente link:

<https://www.youtube.com/watch?v=otdbhJBPYU>

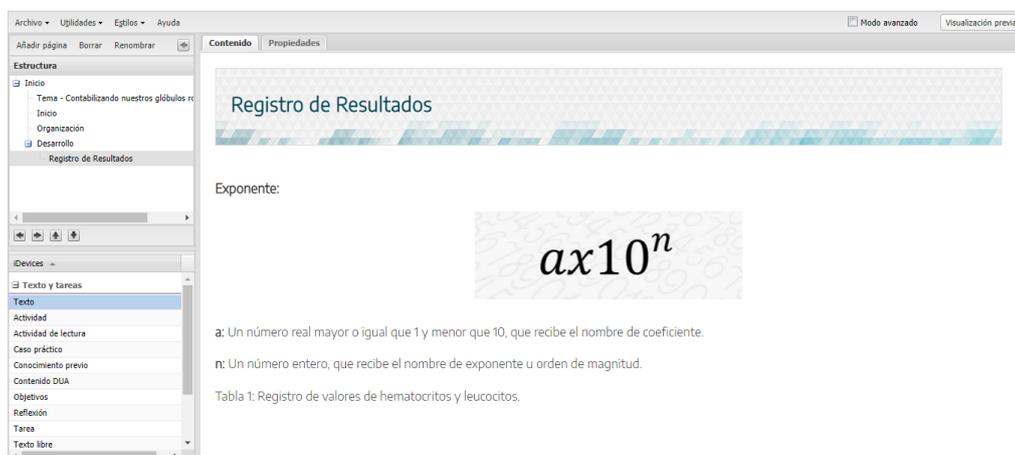


- El docente entrega una ficha informativa para complementar los datos presentados en el video.
- En grupo, los estudiantes revisan la información de la ficha y completan el cuadro de la Actividad 1 (anexo 2) escribiendo los valores identificados con todos sus dígitos (los estudiantes consideran los valores mínimos y máximos).

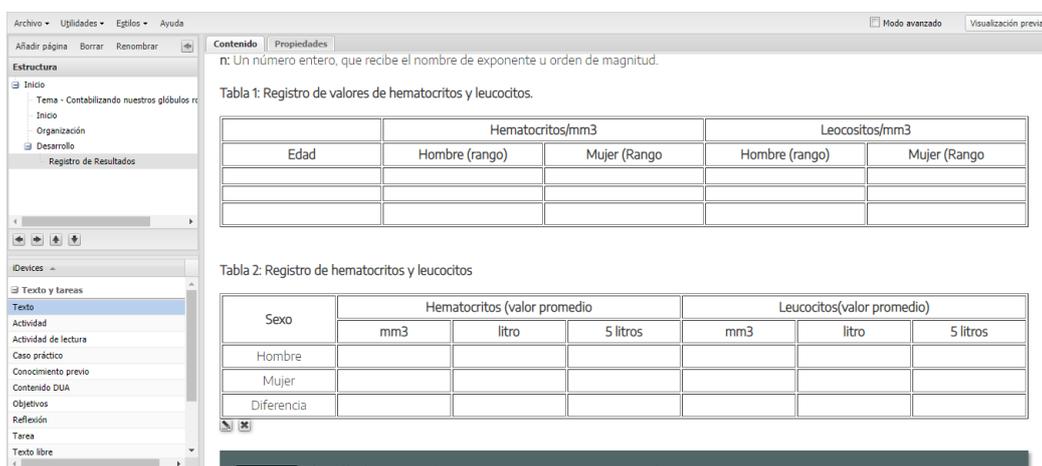


- Un integrante de cada grupo presenta y argumenta sus respuestas
- El docente pregunta: ¿Qué características tienen los valores obtenidos? ¿Cómo podríamos expresar de manera abreviada las cantidades muy grandes?
- Los estudiantes responden a través de lluvia de ideas.
- El docente, promueve la participación de todos los grupos mientras realiza la explicación del tema. Teniendo en cuenta los aportes de los estudiantes y considerando un valor de la tabla (a modo de ejemplo) induce a la notación

científica y su modelo, utilizando potencia de base diez. Explica el significado del signo del exponente.



- Los estudiantes realizan la Actividad 2. Considerando las especificaciones anteriores, escriben a través de una notación científica los datos recogidos en la tabla 1 y completan la tabla 2 con asesoría del docente.
- El docente realiza las siguientes preguntas: ¿Cuál es la diferencia entre los valores de hematocritos y leucocitos en el varón con respecto a la mujer? Considere el valor promedio (sumar el mínimo y mayor rango, luego, dividirlo entre dos).
- Cada grupo, con mediación del docente, aplica estrategias diversas para realizar operaciones de suma y resta con notación científica y la conversión de mm. a litro. Determinan la cantidad de glóbulos rojos que posee un adolescente (varón y mujer), y escriben los resultados en la siguiente tabla:



- Un integrante de cada grupo explica los procedimientos y las estrategias utilizadas para la conversión; además, explican la relación entre el exponente positivo y los ceros a la derecha.
- Si es necesario, el docente brinda los alcances que permitan mejorar el trabajo. Además, deduce la regla de conversión a partir de la regla de tres y el significado del signo positivo de la expresión en notación científica.

### CIERRE ( 20 minutos)

- El docente refuerza el aprendizaje obtenido a través de la siguiente pregunta: Considerando la tabla, ¿en cuánto se diferencia un hematocrito de un leucocito de una persona adulta de sexo femenino? ¿En cuánto se diferencia un hematocrito de un leucocito de una persona adulta de sexo masculino?
- Un alumno de manera voluntaria presenta su respuesta y explica su procedimiento en la pizarra.
- El docente con participación activa de los estudiantes refuerza el tema y despeja duda.
- El docente realiza las siguientes conclusiones:
  - *La notación científica es una forma abreviada de expresar cantidades muy grandes -o muy pequeñas- a través de potencia en base diez.*
  - *Siempre que movemos la coma decimal hacia la izquierda, el exponente de la potencia de 10 será positivo.*
  - *La conversión de unidades es útil para encontrar cantidades equivalentes expresadas en otra unidad de la misma naturaleza.*
- *Realiza preguntas metacognitivas:  
¿Qué aprendimos el día de hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿De qué manera lo realizado en la clase te ayuda a reflexionar sobre tu salud?*
- *Los estudiantes responden a manera de lluvia de ideas.*

*Observación: Esta sesión es una adaptación de la estrategia “Planteamiento de talleres matemáticos” – Rutas del Aprendizaje 2015, ciclo VII, página 74.*

### TAREA A TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que, a través de lecturas reflexivas, busquen información sobre otras situaciones en las que se hace necesario la utilización de la notación científica para expresar cantidades grandes y las organicen en un esquema creativo. Algunos ejemplos propuestos: ¿Cuántas células perdemos al día? ¿Cuántas células sanguíneas produce la médula de los huesos en una hora? ¿Cuántas células sanguíneas produce la médula de los huesos en un día?

### MATERIALES O RECURSOS

- MINEDU, Ministerio de Educación. Rutas del Aprendizaje, fascículo VII (2015) Lima
- MINEDU, Ministerio de Educación. Texto escolar. Matemática 5 (2012) Lima: Editorial Norma S.A.C.
- Fichas de trabajo
- Herramienta eXeLearning con acceso a internet.
- Calculadora científica digital.

## PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE CLASE N° 2

<b>TÍTULO DE LA SESIÓN</b>
<b>Representando gráficamente una ecuación lineal</b>

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
<b>RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO</b>	Comunica y representa ideas matemáticas	Emplea expresiones y conceptos respecto a un sistema de ecuaciones lineales en sus diferentes representaciones.
	Elabora y usa estrategias	Resuelve un sistema de ecuaciones lineales identificando el número de parámetros de la solución.

SECUENCIA DIDÁCTICA
INICIO (15 minutos)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente da la bienvenida a los estudiantes y plantea las siguientes preguntas: ¿Qué actividades realizamos en la clase anterior? ¿Qué logramos aprender?</li> <li>• Los estudiantes responden a manera de lluvia de ideas y el docente escribe en la pizarra las ideas fuerza.</li> <li>• El docente organiza los grupos de trabajo, coloca en la pizarra el problema que se planteó en la clase anterior y las dos ecuaciones que se formaron. Luego, pregunta:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>¿Cómo podríamos representar un sistema de ecuaciones en un plano cartesiano?</i></li> <li>• <i>¿Qué sucede si las rectas se cortan?</i></li> <li>• <i>¿Qué sucede si no se cortan?</i></li> <li>• <i>¿Qué sucede si coinciden ambas rectas?</i></li> <li>• <i>¿Qué significa para el problema cada uno de los casos?</i></li> </ul> </li> <li>• Los estudiantes responden a través de eXeLearning y el docente describe las ideas fuerza.</li> <li>• El docente presenta el aprendizaje esperado de la sesión.</li> <li>• El docente hace referencia a las actividades en las cuales centrará su atención para el logro de los aprendizajes esperados es la elaboración de la gráfica de un sistema de ecuación lineal a partir de un problema.</li> </ul>

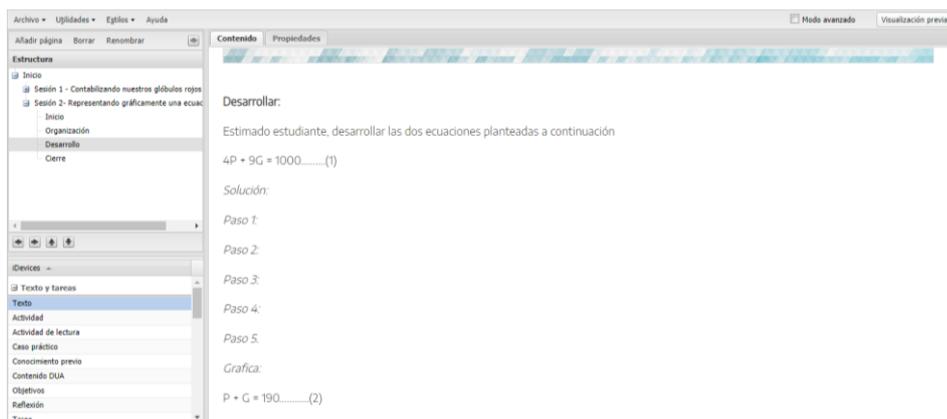
- El docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:
  - *Se organizan en grupos de trabajo, y acuerdan una forma o estrategia para comunicar los resultados.*
  - *Se suman esfuerzos para las precisiones en la realización de las gráficas correspondientes.*
  - *Se respetan los acuerdos y los tiempos estipulados para cada actividad garantizando un trabajo efectivo en el proceso de aprendizaje.*
  - *Se respetará las opiniones e intervenciones de los estudiantes y se fomentará espacios de diálogos y de reflexión.*

### DESARROLLO (60 minutos)

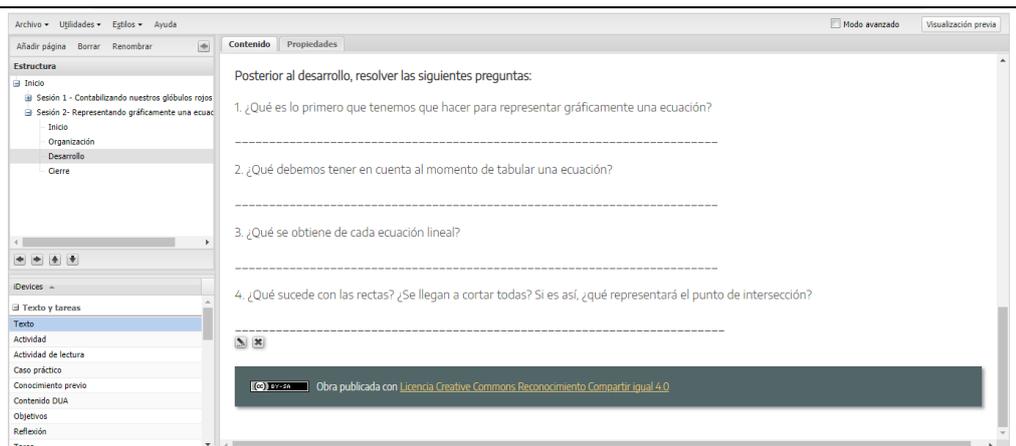
- El docente establece las ecuaciones a desarrollar y graficar

$$4P + 9G = 1000 \dots\dots(1)$$

$$P + G = 190 \dots\dots\dots(2)$$



- Los estudiantes, realizan las gráficas correspondientes.
- El docente monitorea el trabajo realizando preguntas que ayuden al estudiante a lograr su propósito. Algunas de las preguntas que el docente podría hacer son:



- Los estudiantes analizan y argumentan el significado del punto de intersección a partir del problema.
- Cada grupo expone los resultados obtenidos.
- El docente hace énfasis en el significado del punto de intersección.
- El docente entrega a cada grupo la ficha de trabajo para realizar la actividad 1 (anexo 1). Se designa un problema a cada grupo. La actividad 1 presenta tres problemas que conducen a un sistema de ecuaciones cuya gráfica son dos rectas secantes, dos rectas paralelas, y dos rectas coincidentes.
- Cada grupo plantea y representa el problema, tanto en la tabulación como la gráfica en el plano cartesiano.
- El docente orienta a cada grupo y plantea las siguientes preguntas (según sea el caso):
  1. ¿Por qué las rectas se cortan en un solo punto? ¿Qué significa ese comportamiento para el problema planteado?
  2. ¿Por qué las rectas no llegan a cortarse? ¿Qué significa ese comportamiento para el problema planteado?
  3. ¿Por qué las rectas se superponen? ¿Qué significa ese comportamiento para el problema planteado?
- Los estudiantes analizan a partir de la gráfica, el comportamiento de las rectas y justifican con argumentos el significado de la misma en función al problema planteado.
- El docente sistematiza la información y concluye que:
  - Sistemas con una solución: Las ecuaciones del sistema son rectas secantes. Se cortan en un punto  $(x, y)$  que es la solución del sistema.

Sistemas sin solución: Las ecuaciones del sistema son rectas paralelas. No tienen ningún punto en común, y por tanto, no hay solución.

Sistemas con infinitas soluciones: Las ecuaciones del sistema son rectas coincidentes. Tienen todos los puntos en común, y por tanto, todos ellos son solución.

**CIERRE ( 15 minutos)**

El docente realiza preguntas metacognitivas:

¿Qué aprendimos el día de hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿De qué manera lo realizado en la clase te ayuda a reflexionar sobre tu salud?

Los estudiantes responden a manera de lluvia de ideas.

*Observación: Esta sesión es una adaptación de la estrategia “Planteamiento de talleres matemáticos” – Rutas del Aprendizaje 2015, ciclo VII, página 74.*

## TAREA A TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que planteen dos problemas que respondan a un sistema de ecuaciones lineales, lo representen gráficamente y determinen la solución.
- Les indica que se ayuden de su texto de consulta de Matemática 5.

## MATERIALES O RECURSOS

- MINEDU, Ministerio de Educación. Texto escolar Matemática 5 (2012) Lima: Editorial Norma S.A.C.
- Calculadora científica, plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tizas, etc.

## Anexo 1

### Ficha de trabajo - Actividad 1

#### Propósito:

- Plantear un sistema de ecuaciones lineales a partir de una situación problemática y la resolverla haciendo uso de la tabulación.

#### Integrantes:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_