



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.**  
**VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**

Competencias Digitales y Desempeño Docente del Área de Matemáticas

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN: EDUCACIÓN,**  
**MENCIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**

**AUTORA:**

Lourdes Susana Cabezas Rojas

**TUTOR:**

PhD. Elba María Boderó Poveda

**RIOBAMBA, ECUADOR. 2023**

## AUTORÍA

Yo, Lic. Lourdes Susana Cabezas Rojas., con cédula N°.060246264-0 soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y lineamientos alternativos realizados en la presente investigación y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Lourdes Susana Cabezas Rojas

C.I. 060246264-0

## **CERTIFICADO DEL TUTOR**

Certifico que el presente trabajo investigativo previo a la obtención del grado de Magister en Educación, Mención Tecnología e Innovación Educativa, con el tema “COMPETENCIAS DIGITALES Y DESEMPEÑO DOCENTE DEL AREA DE MATEMÁTICAS”, ha sido elaborado por: Lic. Lourdes Susana Cabezas Rojas, con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, la investigación cumple con los requisitos exigidos por la normativa vigente del Instituto de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo, por consiguiente, avalo el trabajo realizado y recomiendo continuar con el proceso de graduación.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Elba Boderó Poveda', is written over a horizontal line of small asterisks. The signature is stylized and somewhat abstract.

PhD. Elba María Boderó Poveda

**TUTOR**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**CERTIFICACIÓN**

El Tribunal de Defensa de Trabajo de titulación designado por la Comisión de Posgrado., para receptor la Defensa Privada de la investigación cuyo tema es: **"COMPETENCIAS DIGITALES Y EL DESEMPEÑO DOCENTE DEL AREA DE MATEMATICAS"** presentada por el maestrante: Lourdes Susana Cabezas Rojas CERTIFICA que las observaciones realizadas por los Miembros del Tribunal se han superado, razón por la cual, se autoriza presentar el Trabajo Investigativo en la Dirección de Posgrado, para su sustentación pública.

Para constancia de la presente, firman los Miembros del Tribunal.

Riobamba, 09 de diciembre del 2022

Dra. Elba Boderó Poveda.  
TUTOR

Mgs. Jorge Silva C  
PRESIDENTE DE TRIBUNAL

Mgs. Ximena Zúñiga García  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Mgs. Fernando Guffante Naranjo  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



**Dirección de Postgrado**  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,  
VINCULACIÓN Y POSTGRADO

*en movimiento*

Riobamba, 28 de enero de 2023

## CERTIFICACIÓN

Yo, Jorge Silva Castillo Coordinador del Programa de Maestría en Educación mención Tecnología e Innovación Educativa Certifico que la Lic. Lourdes Susana Cabezas Rojas con C.I. No 0602462640, presentó su trabajo de titulación denominado: **COMPETENCIAS DIGITALES Y DESEMPEÑO DOCENTE DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS**, el mismo que fue sometido al sistema de reconocimiento de texto **URKUND** evidenciándose un **8%** de similitud.

Es todo en cuanto puedo manifestar en honor a la verdad.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:  
JORGE NOE SILVA  
CASTILLO

Ms. Jorge Silva Castillo  
**COORDINADOR MAESTRÍA**  
C.I. No 0603137399

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios y la Virgen Santísima del Rosario de Baños por guiar mis pasos para continuar con esmero y empeño esta experiencia de vida, así como la correcta realización de este trabajo.

A la “Universidad Nacional de Chimborazo” por permitirme continuar con mi formación académica, integrándome al equipo de postgrado, garantizando así el bienestar educativo.

A los docentes con los que compartí durante mi preparación, de quienes me enriquecí a partir de sus conocimientos y experiencias.

A mi asesora PhD. Elba María Boderó Poveda por brindarme sus conocimientos y orientaciones que me permiten la culminación de esta etapa de formación académica.

A mis compañeros por colaborar con el fortalecimiento del aprendizaje social, así como por su acompañamiento en esta etapa.

A mis compañeras de la Unidad Educativa “JUAN DE VELASCO” Sede “JUAN BERNARDO DE LEÓN” por su apoyo incondicional para realizar este trabajo de tesis.

Lourdes Susana

## **DEDICATORIA**

En memoria a mi querida madre por estar siempre a mi lado y a mi padre por sus consejos.

A mi esposo, a mis hijos Adrián y Raphael por ser la mejor inspiración en la vida.

Dedico esta tesis a aquellos que ejercen la vocación de ser maestros que buscan el cambio y la transformación de la educación en nuestra sociedad.

A mis maestros quienes apoyaron con sus enseñanzas y experiencias.

A todos los que me animaron para escribir y concluir esta tesis.

Para ellos es esta dedicatoria

Con Amor Susanita

## ÍNDICE DE CONTENIDO

AUTORÍA.....	
CERTIFICADO DEL TUTOR.....	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO.....	
AGRADECIMIENTO .....	
DEDICATORIA .....	
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	
ÍNDICE DE FIGURAS.....	
ÍNDICE DE TABLAS .....	
RESUMEN.....	
ABSTRACT.....	
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
<b>1.1. Planteamiento del Problema.....</b>	<b>13</b>
<b>1.1.1. Preguntas de la investigación.....</b>	<b>14</b>
<b>1.1.2. Formulación del Problema .....</b>	<b>15</b>
<b>1.2. Justificación .....</b>	<b>15</b>
<b>1.3. Objetivos .....</b>	<b>16</b>
<b>1.3.1. Objetivo General.....</b>	<b>16</b>
<b>1.3.2. Objetivos Específicos .....</b>	<b>16</b>
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	17
<b>2.1. Estado del Arte .....</b>	<b>17</b>
<b>2.2. Competencias Digitales.....</b>	<b>22</b>
<b>2.2.1. Tecnologías de la información .....</b>	<b>23</b>
<b>2.2.2. Alfabetización Digital.....</b>	<b>24</b>
<b>2.2.3. Contenido Digital .....</b>	<b>25</b>
<b>2.2.4. Seguridad Web.....</b>	<b>26</b>
<b>2.2.5. Resolución de problemas .....</b>	<b>26</b>
<b>2.3. Entornos de Aprendizaje.....</b>	<b>27</b>
<b>2.3.1. Trabajo Colaborativo .....</b>	<b>28</b>
<b>2.3.2. Planificación curricular .....</b>	<b>28</b>
<b>2.3.3. Distracciones en el entorno de aprendizaje .....</b>	<b>29</b>
<b>2.4. Desempeño Docente .....</b>	<b>30</b>
<b>2.4.1. Enseñanza.....</b>	<b>31</b>
<b>2.4.2. Aprendizaje .....</b>	<b>31</b>



2.4.3. Recursos didácticos .....	33
2.4.4. Estrategias Pedagógicas .....	33
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....	34
3.1. Enfoque de la investigación .....	34
3.2. Diseño de la investigación .....	34
3.3. Tipo de Investigación .....	34
3.3.1. Tipo de investigación por el alcance .....	34
3.3.2. Tipo de investigación por el lugar .....	35
3.3.3. Tipo de investigación por tiempo .....	35
3.4. Población y muestra .....	35
3.5. Hipótesis .....	35
3.6. Hipótesis Nula .....	36
3.8. Variables .....	36
3.9. Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos .....	37
CAPITULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS .....	38
ANÁLISIS .....	54
CONCLUSIONES .....	55
REFERENCIAS .....	57
ANEXOS .....	61
PROPUESTA METODOLÓGICA .....	61
Manejo Plataforma Teams .....	100
MANEJO PLATAFORMA GOOGLE CLASSROOM .....	104

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Componentes del entorno de aprendizaje .....	28
Figura 2. Análisis Pregunta 1 estudiantes .....	40
Figura 3. Análisis Pregunta 2 estudiantes .....	41
Figura 4. Análisis Pregunta 3 estudiantes .....	42
Figura 5. Análisis Pregunta 4 estudiantes .....	43
Figura 6. Análisis Pregunta 5 estudiantes .....	44
Figura 7. Análisis Pregunta 6 estudiantes .....	45
Figura 8. Análisis Pregunta 7 estudiantes .....	46
Figura 9. Análisis Pregunta 8 estudiantes .....	47
Figura 10. Análisis Pregunta 9 estudiantes.....	48
Figura 11. Análisis Pregunta 10 estudiantes.....	49
Figura 12. Desempeño Docente Pre pandemia en Matemáticas .....	50
Figura 13. Desempeño Docente Post pandemia en Matemáticas .....	51
Figura 14. Desempeño Docente Comparación Pre y post pandemia en Matemáticas .....	52

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Modelo de planificación curricular .....	29
Tabla 2. Descripción de Variables .....	36
Tabla 3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	37
Tabla 4. Tabulación de resultados estudiantes .....	38
Tabla 5. Evaluación de desempeño del docente antes de adquirir las competencias digitales en el área de Matemáticas (pre pandemia COVID-19) .....	50
Tabla 6. Evaluación de desempeño del docente después de adquirir las competencias digitales en el área de Matemáticas (post pandemia COVID-19).....	51
Tabla 7. Desempeño docente en el área de Matemáticas comparación .....	52

## RESUMEN

El trabajo de investigación Analizó la incidencia de las competencias digitales en el desempeño docente en el área de Matemáticas de 6to año de educación básica de la Unidad Educativa “Juan de Velasco”, los beneficiarios fueron 37 estudiantes de 6to año de EGB de la Unidad Educativa “Juan de Velasco” y 4 docentes del área de Matemáticas que imparten sus clases en el mismo nivel, los instrumentos que se aplicaron fueron una encuesta a los estudiantes con 10 preguntas que permitió conocer el desenvolvimiento de los docentes con las competencias digitales y una encuesta a los docentes que permitió conocer su desenvolvimiento con las competencias digitales antes y después de la pandemia. La investigación determina que los docentes con las competencias digitales antes de la pandemia eran relativamente buenos, sin embargo, durante el desarrollo de las clases virtuales en época de emergencia sanitaria, los docentes han mejorado sus competencias digitales, esto producto de la interacción permanente con las herramientas tecnológicas, adquiriendo nuevas habilidades.

**Palabras Clave:** Competencias digitales, Docentes, Matemáticas , Pandemia, Tecnología

## ABSTRACT

The research analyzed the influence of digital competencies on the teaching performance in the area of Mathematics in the 6th year of elementary education at the "Juan de Velasco" Educational Unit. The beneficiaries were 37 students in the 6th year of GBS at the "Juan de Velasco" Educational Unit and four teachers of Mathematics who teach at the same level, The instruments that were applied were a survey to the students with ten questions that allowed to know the performance of teachers with digital competences and a survey to the teachers that allowed to know their performance with digital competences before and after the pandemic. The research determines that teachers with digital competencies before the pandemic was relatively good. However, during the development of virtual classes in times of health emergency, teachers have improved their digital competencies. This product of the permanent interaction with technological tools, acquiring new skills.

Keywords: Digital competences, Teachers, Mathematics, Pandemic, Technology.



Planned «Institución» para

MARCELA  
PATRICIA  
GONZALEZ  
ROBALINO

Reviewed by:  
Mgs. Marcela González Robalino  
**English Professor**  
c.c. 0603017708

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del Problema**

Las actuales condiciones de pandemia han generado cambios drásticos de la realidad y el desarrollo de las actividades como se conocían, la educación debió hacer uso de recursos virtuales para dar continuidad al proceso de enseñanza-aprendizaje, es así que los docentes son la guía para la implementación de recursos digitales, para ello se deben considerar los factores que inciden en la conectividad sincrónica o asincrónica de los estudiantes (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2020).

Los docentes requieren de innovación en los conocimientos y metodologías aplicadas en el entorno digital, si bien, en el aula de clases el docente tiene la capacidad de visualizar al estudiante y determinar la factibilidad de aplicación de uno u otro método dependiendo a la experiencia adquirida, para la aplicación de plataformas web es necesario evitar la integración de recursos innecesarios que disminuyan la capacidad cognitiva en los estudiantes.

En el ámbito nacional las restricciones por la emergencia sanitaria por COVID-19 provocaron que las instituciones educativas apliquen planificaciones poco analizadas de educación virtual, las mismas que fueron desarrolladas de forma empírica con estrategias emergentes y sin la innovación de los conocimientos del docente, por lo general los maestros aplican metodologías tradicionales de enseñanza de manera presencial, lo cual, ha evidenciado los aciertos y desafíos de implementación; acorde a Barberi et al. (2021), en el contexto educativo es necesario que el docente exprese un adecuado manejo de los contenidos de los lineamientos curriculares en cuanto a los ejes de educación, constituyéndose en el punto de partida para determinar la integración de los diferentes recursos en las actividades pedagógicas, sin embargo, al no analizar de forma previa el contenido a abordar se deriva en problemáticas de aprendizaje.

El área de Matemáticas corresponde a uno de los ejes curriculares con mayor relevancia, integra diversas temáticas que requieren de análisis, estas deben ser explicadas con técnicas y procedimientos eficaces que generen motivación en los estudiantes, es así que, la incidencia de las habilidades del docente tiene una relación directa en la capacidad cognitiva del estudiante provocando que los resultados obtenidos

del proceso de enseñanza-aprendizaje sean la forma de evaluar la capacidad del docente para expresar sus ideas y transmitir el conocimiento a los alumnos (Cardoza et al., 2019).

Cada uno de los ejes del área de Matemáticas se encuentran establecidos por el Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC), en la Educación General Básica Media, los estudiantes se encuentran desarrollando los conocimientos para el futuro desenvolvimiento académico y profesional, por ende, las estrategias implementadas deben ser innovadas y aplicadas dependiendo del contexto en que se encuentre el ámbito educativo, para lograr una correcta comprensión por parte de los estudiantes.

Los docentes se han constituido como la guía de los estudiantes, los mismos han ido integrando mayores recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje, por ende, la adquisición de competencias digitales para desarrollar habilidades que permitan un manejo adecuado de las plataformas, aplicaciones e instrumentos web que se encuentren disponibles y la factibilidad de aplicación en la asignatura de Matemáticas se vuelve una necesidad,

En el caso de los estudiantes de 6to año de Educación General Básica Media de la Unidad Educativa Juan de Velasco ubicada en la ciudad de Riobamba deben evidenciar un dominio del contenido de la asignatura de Matemáticas correspondiente a su nivel, por ende, el docente debe proporcionar los recursos digitales adecuados que promuevan su interacción y comprensión, conforme a ello, es necesario analizar el desempeño del docente en cuanto al dominio de competencias digitales para generar un adecuado direccionamiento de la adquisición de conocimientos.

### **1.1.1. Preguntas de la investigación**

¿Cuáles son las condiciones del desempeño docente de la Unidad Educativa “Juan de Velasco” en torno a las competencias digitales desarrolladas?

¿Existe diferencia entre las condiciones de las competencias digitales adquiridas y el desempeño docente en el área de Matemáticas mediante el análisis de las competencias digitales desarrolladas pre y post pandemia?

¿Cómo debe realizarse una propuesta metodológica que sirva de guía para que los docentes mejoren el desarrollo de las competencias digitales y su desempeño?

### **1.1.2. Formulación del Problema**

¿De qué forma el uso de herramientas digitales inicien en el desarrollo de competencias digitales en los docentes del área de Matemáticas del 6to año de educación básica de la Unidad Educativa Juan de Velasco?

### **1.2. Justificación**

La presente investigación se centra en analizar cuál es el manejo de las herramientas tecnológicas por parte de los docentes y comparar el desenvolvimiento de las competencias digitales antes y después de la pandemia por Covid-19, investigaciones previas analiza el desenvolvimiento de los docentes con las herramientas digitales durante el periodo de educación virtual durante el confinamiento por pandemia, sin embargo, la presente investigación analiza como influyó esta interacción con los medios digitales en el mejoramiento de las competencias digitales de los docentes en el área de Matemáticas .

La presente investigación se realiza con la finalidad de que los docentes tengan una guía metodológica, la cual les permita mejorar sus competencias digitales y sus metodologías de enseñanza en una sociedad netamente tecnológica; esta investigación tiene importancia para los docentes porque el uso de recursos digitales en el entorno educativo actual es una necesidad derivada de las condiciones de educación virtual, si bien, los docentes no contaban con experiencia en la integración de recursos tecnológicos e incluso carecían de una planificación direccionada hacia la generación de conocimientos de valor lúdico, el desarrollo de competencias digitales debió darse casi de forma autónoma, logrando integrar el entorno virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje, no obstante, la forma de hacerlo puede no ser la correcta considerando que no existió una capacitación, programa o curso que les brindará una metodología de gestión de herramientas digitales, lo cual, puede influir en la calidad del desempeño docente y por ende en la motivación de los estudiantes de Matemáticas .

Conforme a lo mencionado, se debe recalcar que las competencias digitales se constituyen como la habilidad de analizar los recursos web y hacer uso de aquellos que cumplan con las expectativas del docente, derivado de la correcta integración, el desempeño docente puede ser idóneo considerando el desenvolvimiento de los estudiantes en la asignatura. Se debe recalcar que, mientras mejores resultados generen las herramientas implementadas el desempeño del docente incrementará su calidad, lo cual, puede ser el punto de partida para los demás y replicar los métodos diseñados.

Esta investigación presenta aporte teórico sobre los conceptos utilizados dentro de las competencias digitales, así como la parte práctica desarrollada mediante la interacción de los docentes con las TIC, permitiendo conocer el desenvolvimiento de los profesores con los recursos digitales. La investigación es viable porque se cuenta con los recursos necesarios para poder desarrollar la investigación, como fuentes teóricas que permitirán desarrollar una buena investigación, además la investigación es factible debido a que se cuenta con la facilidad de interactuar con los docentes y estudiantes de la Unidad Educativa Juan de Velasco, ya que el autor labora en la institución.

El presente trabajo de investigación ayudará a que los docentes apliquen de manera adecuada sus metodologías de enseñanza y sus capacidades de interactuar con las herramientas educativas digitales, permitiendo mejorar el rendimiento académico de sus estudiantes y disminuyendo las limitaciones tecnológicas que presentan los docentes ante el manejo de herramientas virtuales. Esta investigación se llevará a cabo en la Unidad Educativa Juan de Velasco debido a que se cuenta con la facilidad de acceso a realizar una recolección de información por parte del investigador.

### **1.3.Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Analizar la incidencia de las competencias digitales en el desempeño docente en el área de Matemáticas de 6to año de educación básica de la Unidad Educativa “Juan de Velasco”.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Diagnosticar las condiciones del desempeño docente de la Unidad Educativa “Juan de Velasco” en torno a las competencias digitales desarrolladas mediante la aplicación de encuestas a los estudiantes.
- Establecer un estudio de efecto comparativo entre las condiciones de las competencias digitales adquiridas y el desempeño docente en el área de Matemáticas mediante el análisis de las competencias digitales desarrolladas pre y post pandemia.
- Elaborar una propuesta metodológica que sirva de guía para que los docentes mejoren el desarrollo de las competencias digitales y su desempeño.



## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

Las diferentes investigaciones previas se tornan como punto de partida, que permite aplicar lineamientos en base a estudios relacionados con la temática cuyos contextos sean similares y las recomendaciones en cuanto al diseño de estrategias se refiere.

### **2.1. Estado del Arte**

Se han desarrollado diversos estudios en torno a la temática de competencias digitales y desempeño docente, esto derivado de la innovación de los recursos digitales y la incidencia de los mismos en las diferentes actividades de las personas, siendo la educación uno de los pilares del desarrollo personal y colectivo. La globalización ha provocado que ciertas tendencias se distribuyan en todo el mundo creando mercados de consumo similares, en ello, los recursos virtuales han promocionado una nueva forma de interactuar y acceder a la información de manera detallada, independientemente de la zona geográfica, se debe considerar que el acceso a internet radica en un antes y un después en la accesibilidad a las diferentes fuentes de información.

El desempeño del docente guarda una estrecha relación con la calidad de la educación, considerando que el adecuado accionar por parte del docente promoverá el dominio de los contenidos por parte de los estudiantes, además de generar un entorno educativo idóneo. En el trabajo realizado por Martin et al.(2020) se indica el objetivo de apoyar a los participantes a crear su trayecto formativo de acuerdo a los resultados obtenidos, con ello los maestros tomarían cursos de acuerdo a sus necesidades detectadas, que repercutiría directamente en sus prácticas de enseñanza y por ende en el aprovechamiento escolar de sus alumnos; enfatizan que es necesario contar con profesionistas que presenten perfil docente, que estén en constante preparación, permitiendo conocer, aplicar y dominar el programa de estudios vigente, así como que tengan el dominio completo de las diferentes tareas que realice en su puesto de trabajo, además de contar con el plan anual de su grupo, que se integrará al plan escolar y servirá como referente para contrarrestar las debilidades encontradas. Concluyendo que, la innovación de conocimiento constante es una necesidad en el entorno educativo.

Los medios utilizados como herramienta para incentivar la motivación deben ser interactivos porque cuando más dinámica es la manera de presentar el contenido, mayor va a ser la atención del estudiante. Los medios en determinadas ocasiones ayudan a los estudiantes a desarrollar el pensamiento, expresar sus sentimientos, emociones, entre

otros. Los medios didácticos permiten al estudiante concretar y aclarar conceptos abstractos.

En el área de Matemáticas es necesario recalcar que existe una relación de la interacción con la comprensión del contenido de la asignatura, derivado de ello, en el entorno virtual existe una amplia variedad de plataformas y aplicaciones que permiten hacer uso de sus métodos para promover la adquisición de habilidades, sin embargo, dependiendo de la temática se debe buscar la forma adecuada para generar interés en el estudiante, siendo la abstracción del contenido lúdico lo que faculta al docente para lograr un correcto discernimiento de las plataformas adecuadas que deban integrarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Barcia, 2021).

Con la implementación de las tecnologías en la formación de los futuros profesionales, los docentes deben estar debidamente preparados y capacitados en el manejo y ejecución de las nuevas metodologías para guiar a los estudiantes en el desarrollo de sus actividades. Los docentes no solo deben enfocarse en transmitir conocimientos, sino también en formar alumnos con valores, los mismos que adquieran una personalidad creadora, independiente, capaz de buscar, analizar y estructurar información (Chávez, 2018).

En la última década se ha visto un fuerte enfoque en el Ecuador en aumentar el uso de la tecnología en las instituciones educativas mediante el equipamiento y el mejoramiento de la infraestructura, esto con el objetivo de estimular la innovación y fomentar la competitividad económica del país. Como resultado, los sistemas escolares están incorporando tecnología rápidamente, como lo demuestran las adopciones de iniciativas de conversión digital a nivel provincial y nacional (Chávez, 2018).

El acceso a la tecnología es un primer paso importante en la conversión digital de los sistemas escolares; sin embargo, para que la conversión sea exitosa, es fundamental mover el enfoque más allá de la tecnología misma, a cómo la tecnología permite mejorar la eficiencia del proceso enseñanza – aprendizaje (Polly, Mims, Shepherd, & Inan, 2010). La investigación que compara los efectos del aprendizaje digital a la instrucción en el aula tradicional aún tiene que mostrar una ventaja consistente y significativa para la enseñanza digital del aprendizaje (Angeli & Valanides, 2016).

La tecnología en rápida evolución no solo ha cambiado fundamentalmente el estilo de vida, el trabajo y la comunicación, sino que también revolucionó el sistema educativo. Una gran cantidad de estudios que investigan formas de aprovechar la tecnología para transformar la enseñanza y el aprendizaje sugieren que la tecnología,

cuando se usa apropiadamente, ofrece grandes promesas para facilitar la enseñanza, involucrar a los estudiantes y mejora el aprendizaje de los mismos. El acceso a la tecnología en las aulas ha ido creciendo constantemente en las últimas dos décadas y el sistema educativo está experimentando un aumento en la demanda de tecnología (International Literacy Association, 2018).

Además, Mishra & Koehler (2006), repasaron el papel histórico de los docentes en relación con la tecnología y lo calificaron como “no ha sido muy positivo” (p. 88). Estos problemas que los docentes enfrentan en torno a la tecnología se han convertido en un problema destacado, generando dificultades en la educación; por lo anterior, la responsabilidad de la integración efectiva de la tecnología recae inevitablemente en los maestros individuales (Mishra & Koehler, 2006).

Si bien la actitud conservadora de los docentes hacia la tecnología ha sido identificada como una de las principales barreras de la integración de las TICs en el aula, a menudo se supone que este problema se mitigará cuando los nativos digitales ingresen a la profesión docente. Los futuros docentes se caracterizan por ser individuos que crecen en el mundo digital con la tecnología como parte integral de sus vidas. Mishra & Koehler (2006) definen aún más a los nativos digitales como los nacidos después de 1980 que tienen acceso a la tecnología, poseen habilidades tecnológicas y se sienten cómodos con su manipulación.

Desafortunadamente, una encuesta Bergeson & Beschorner (2018), reveló que, aunque los profesores nativos digitales al principio de su carrera pueden ser usuarios competentes de la tecnología en su ámbito personal, no son más propensos a adoptar la tecnología en la enseñanza en comparación con maestros veteranos (Bergeson & Beschorner, 2018). Este hallazgo aparentemente sorprendente está de acuerdo con una lista de otros estudios, que sugieren que las habilidades tecnológicas de los nuevos profesores de carrera han mejorado evidentemente (Beschorner & Kruse, 2016).

Otro artículo llamado “Enseñanza en la era digital: cómo los educadores usan la tecnología para mejorar el aprendizaje de los estudiantes”, referido a las Competencias Digitales, es el realizado por (Mcknight et al., 2016), el cual tiene como objetivo documentar las estrategias de instrucción digital que usan los maestros para mejorar y transformar el aprendizaje de los estudiantes y alinear ese uso con la investigación en la pedagogía de la educación. Se realizó encuestas y entrevistas a grupos y clases observadas

en siete escuelas ejemplares en los Estados Unidos. También se encuestó la familiaridad, el uso y la comodidad de los maestros con la tecnología. Se recopiló seis estrategias comunes utilizadas en los siete sitios e identificar cinco roles que los recursos tecnológicos juegan en la mejora del proceso enseñanza – aprendizaje y analizar cómo estas estrategias benefician a los docentes y los alumnos.

(Voithofer & Cheng, 2019), desarrollaron un estudio llamado “Factores mediadores que inciden en las prácticas de integración tecnológica de los formadores de docentes” que tuvo el objetivo de explorar los factores directos y mediadores que predicen el conocimiento del contenido pedagógico tecnológico (TPACK por sus siglas en inglés) en los formadores de docentes y cómo estos factores junto con TPACK inciden en la adopción de los estándares de tecnología ISTE (Sociedad Internacional de Tecnología en Educación) en la formación docente. Los hallazgos de una muestra de 806 formadores de docentes en los Estados Unidos indican que existen diferencias significativas en la alineación estándar de TPACK e ISTE en todas las áreas temáticas, y que los niveles de experiencia predicen positivamente la alineación estándar ISTE en un pequeño grado. Sin embargo, el hallazgo más significativo es que el conocimiento tecnológico y el apoyo institucional son mediadores importantes que predicen la alineación estándar de TPACK e ISTE. Además, TPACK predice fuertemente la alineación estándar ISTE. Estos hallazgos sugieren que las instituciones deben brindar apoyo específico a los formadores de docentes en todas las disciplinas y deben adoptar marcos tecnológicos coherentes para sus programas.

La medida en que los docentes adoptan la tecnología en sus clases ha sido durante mucho tiempo el foco de la investigación. De hecho, existe una plétora de modelos que explican los factores y mecanismos incidentes del uso de la tecnología en las aulas, uno de los cuales es el Modelo de aceptación de tecnología (TAM) y sus versiones, han dominado el campo. Aunque existe consenso sobre qué factores en el TAM podrían predecir la adopción de tecnología por parte de los maestros, el campo actual abunda en algunas controversias y hallazgos inconsistentes.

El estudio de (Scherer et al., 2019) titulado “El modelo de aceptación de tecnología (TAM): un enfoque de modelado de ecuaciones estructurales meta analítico para explicar la adopción de tecnología digital en la educación por parte de los maestros” busca aclarar algunos de estos problemas al combinar el metaanálisis con enfoques de modelos de ecuaciones estructurales. Específicamente, se sintetizó 124 matrices de

correlación de 114 estudios empíricos TAM (N = 34.357 docentes) y se probó el ajuste del TAM y sus versiones. En general, el TAM explica bien la aceptación de la tecnología; sin embargo, el papel de ciertos constructos clave y la importancia de las variables externas contrastan con algunas creencias existentes sobre el TAM. En este estudio se discuten las implicaciones para la investigación y la práctica.

En cuanto al desempeño del docente, (Kaso et al., 2019) desarrollaron un estudio titulado “La relación entre el liderazgo de los directores y el desempeño de los maestros con las características de los estudiantes según la cultura local en las escuelas secundarias superiores”, el cual tuvo como objetivo determinar la relación entre el liderazgo del director y el desempeño de los docentes y el carácter de los estudiantes. Esta investigación es un estudio cuantitativo con un diseño correlacional. El enfoque de investigación es gerencial, pedagógico, sociológico y psicológico. Los instrumentos de recolección de datos utilizados fueron cuestionarios, guías de observación, entrevistas y documentación. Para el análisis de datos de investigación se usó la codificación y tabulación de los resultados. Los resultados del análisis de datos muestran que existe una incidencia significativa del liderazgo del director con el desempeño docente, así como con el carácter estudiantil basado en la cultura local, con un valor de significancia de  $0.000 < 0.05$ , lo que significa que se acepta  $H_a$  y se rechaza  $H_o$ . Se concluye que existe una relación significativa entre las variables de desempeño docente y el carácter de los estudiantes.

(Wahyudi, 2018) realizó una investigación relacionada con el desempeño del docente titulado “La incidencia de la inteligencia emocional, la competencia y el ambiente de trabajo en el desempeño docente”. El propósito de este estudio fue determinar el efecto de la inteligencia emocional, la competencia y el clima laboral hacia el desempeño docente. El diseño de investigación aplicado es cuantitativo, cuyo propósito es determinar la incidencia entre dos o más variables y describir o revelar profundamente un problema, situación, evento o hecho revelador para encontrar una solución o resolver el problema planteado. Los resultados mostraron que la inteligencia emocional tiene un efecto positivo en el rendimiento, con un valor de coeficiente de 0,161. Además, la competencia tiene un efecto positivo en el desempeño con un valor de coeficiente de 0,429. El ambiente de trabajo influye positivamente hacia el desempeño con un valor de coeficiente igual a 0,262. Finalmente, se determinó que la inteligencia emocional, la competencia del docente y el ambiente de trabajo en conjunto, contribuyen en un 44,2% al desempeño.

El artículo “Ética profesional y desempeño docente: Medición del Empoderamiento Docente con un Enfoque de Metodología de Sistema Blando” de (Kusumaningrum et al., 2019), cuyo objetivo fue el de determinar la relación entre la ética profesional y el desempeño del docente, se utiliza un enfoque cuantitativo. Las variables estudiadas fueron la ética profesional (X) y el desempeño docente de los docentes (Y), y el instrumento utilizado para medir las dos variables fue un cuestionario, encuestando a 20 profesores de una secundaria en Indonesia. Para probar la hipótesis de investigación, se utilizó la correlación de Pearson. Con los resultados de la prueba de hipótesis se concluyó que: existe una relación positiva entre la ética profesional (X) y desempeño docente (Y) con un coeficiente de correlación de 0,498.

Según lo analizado las competencias digitales pueden contribuir a la mejora del desempeño docente debido a que el docente tiene más herramientas didácticas que mejoran las metodologías de enseñanza, por ende, los estudiantes podrán tener clases de manera más dinámica, captando la atención del estudiante. Además de que las competencias digitales son muy importantes en la actualidad, ya que en la interacción con la tecnología es cada vez más común y necesaria, sin embargo, para adquirir estas competencias digitales se debe considerar un programa de capacitación a los docentes, es necesario una continua capacitación para mejorar estas competencias digitales y mejorar el dominio de las mismas.

## **2.2. Competencias Digitales**

Las competencias digitales giran alrededor de las TICs, generando distintos temas de investigación en diferentes ámbitos relacionados con los avances tecnológicos, tanto en la educación, investigación y ámbito social. Estos avances permiten el desarrollo de la relación en aspectos sociales como en la política, empleabilidad y economía, viabilizando nuevas tendencias de entretenimiento, culturales y sociales en el siglo XXI (Durán et al., 2011).

Generalmente, las competencias digitales son conocidas como instrumentos de mejoramiento del sistema de educación y para el desarrollo de conocimientos, actitudes y procesos. A través de este tema, los docentes logran transmitir de una manera más eficiente la información a sus estudiantes y generar innovación e investigación en las clases. En síntesis, las competencias digitales son el resultado o producto del entrenamiento diario con el manejo de la tecnología en este mundo informático y globalizado (Álvarez et al., 2017).

En este contexto, las competencias digitales son importantes porque son la respuesta a las necesidades y problemáticas que la sociedad globalizada y tecnológica que hoy en día va creciendo, son competencias inevitablemente necesarias para las formas de interacción en el mundo y para la aplicación de tecnologías en el contexto de la información actual. Es una necesidad de formar nuevas competencias que se adapten a la innovación tecnológica y desarrollo económico, incidiendo no solo en el ámbito profesional, si no también incluyendo un sentido genérico. En el ámbito educativo, estas competencias permiten potenciar el uso de metodologías innovadoras en el proceso de enseñanza – aprendizaje, a través del uso de las TICs (Álvarez et al.,2017).

En cuanto a los docentes, las competencias digitales se relacionan directamente con su formación y cualificación profesional y deben ajustarse al nivel de enseñanza donde se posicionen. Actualmente los docentes deben desarrollar ciertas destrezas en técnicas de enseñanza aplicando la informática y demás recursos tecnológicos, según los desafíos que se presenten en el aula, las destrezas deben abarcar rasgos formativos tales como el manejo instrumental, la actitud ante la innovación, la capacidad cognitiva y la implementación de mecanismos en la generación de conocimientos (Fernández & Fernández, 2016).

### **2.2.1. Tecnologías de la información**

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se utilizan para acceder, gestionar y utilizar grandes cantidades de información de forma rápida y precisa. El desarrollo de las TIC ha abierto nuevas perspectivas y paradigmas en el proceso de toma de decisiones y difusión de información. Los datos que representan modelos del mundo real se pueden almacenar, procesar, presentar e implementar de una forma más simple (Faisal & Zainul, 2020).

Las TICs es una combinación de software, hardware, internet, sistemas, nube informática, hojas de cálculo, web, tutoriales, bibliotecas virtuales, simuladores, videoconferencias, etc., los cuales permiten la reproducción de recursos digitales para que los docentes, estudiantes y profesionales accedan al material que necesiten desde cualquier lugar y en el tiempo que se requiera.

Las instituciones educativas ven la optimización de los diversos canales digitales disponibles, como un proceso importante para obtener conocimientos y desarrollar la innovación de los estudiantes. El proceso de aprendizaje ya no es fijo como en los

modelos convencionales que solo se pueden realizar de acuerdo con el mismo tiempo y espacio, sino que se pueden realizar en diferentes espacios y en diferentes momentos (en cualquier lugar y momento, aprendiendo y enseñando), aplicando diferentes tipos de metodologías de enseñanza – aprendizaje (Muhammad, 2019).

El avance de la comunicación y la tecnología de la información ha permitido a los humanos poder interactuar rápida, fácil y asequiblemente. El desarrollo de las TICs es un proceso muy incidente en la innovación de modelos de aprendizaje, porque fomentan el uso de modelos de aprendizaje innovadores. (Porlán et al., 2018) menciona la gran acogida que ha tenido el aprender usando un computador y el internet, el sistema de aprendizaje por internet se conoce de varias formas: aprendizaje electrónico, aprendizaje en línea, aprendizaje virtual, campus virtual, school-net, basado en aprendizaje web, aprendizaje basado en recursos, aprendizaje a distancia y otros nombres (Muhammad, 2019).

Los docentes tienen la necesidad de emplear tecnologías informáticas en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Según los autores (Fernández & Fernández, 2016), la UNESCO en el año 2008 establecieron tres enfoques con respecto a las competencias digitales, las cuales son: el estudio de las competencias tecnológicas y su integración, la aplicación de las TICs en la resolución de problemas y finalmente la generación de nuevos conocimientos en torno a las herramientas tecnológicas mediante la investigación y desarrollo de los conocimientos establecidos.

### **2.2.2. Alfabetización Digital**

La alfabetización digital es el resultado de esta nueva era digital, la cual se relaciona a los procesos cognitivos que logran que los usuarios obtengan ciertas destrezas y habilidades en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, que en resumen son el producto del uso constante de los recursos tecnológicos, en todos los ámbitos (Cervera et al., 2016).

Según (Lévano et al., 2019), las competencias digitales deben interpretarse como una visión holística que abarca aptitudes, capacidades y saberes de carácter tecnológico, las cuales deben ser incluidas en la educación primaria, secundaria y superior. La sociedad actualmente necesita profesionales con requerimientos justamente relacionados con este tema, con competencias, actitudes y habilidades ligadas a la alfabetización digital.



De acuerdo a los autores mencionados, el sistema educativo no puede desligarse de las competencias digitales y de los parámetros de la alfabetización digital, debido a que los docentes desarrollan estas competencias para el manejo adecuado de los recursos tecnológicos, informáticos, comunicativos, pedagógicos y axiológicos.

### **2.2.3. Contenido Digital**

La educación se define esencialmente como un proceso para transformar la información a otros individuos. Por definición, la educación es el proceso de facilitar que las personas adquieran conocimientos, habilidades, valores, creencias y hábitos, para alcanzar ese objetivo, el sistema educativo se debe sustentar no solo en un enfoque y modelo de aprendizaje, sino también en las herramientas o material necesario para el aprendizaje. De hecho, estas herramientas se han convertido en lo más importante, cuando involucra a la tecnología como un proceso de aprendizaje, puede mejorar el resultado del proceso educativo.

En el siglo XXI, el rápido cambio de las tendencias tecnológicas ha influido en todos los aspectos humanos, incluidos el sistema educativo. La implicación del uso de las tecnologías como herramientas de enseñanza – aprendizaje, mejora el desempeño y las experiencias de aprendizaje y apoya el aprendizaje constructivista al proporcionar un auténtico entorno de enseñanza. Si bien la implementación de la tecnología muestra valores positivos, deben considerarse varios aspectos para su aplicación, tales como políticas nacionales, la preparación de las partes interesadas y las instalaciones con las que se cuenta.

Un enfoque tecnológico puede ser llamado como tal, cuando cumplen uno de los aspectos esenciales de la tecnología educativa, los cuales son: 1) tutores/guías capacitados en el tema; 2) herramientas tecnológicas necesarias; y 3) herramienta de aprendizaje (Aga Khan Education Services and the Aga Khan Foundation, 2018).

Desde la perspectiva de la educación, la tecnología debe constar de varios aspectos que explican el desarrollo intelectual y técnico, los cuales son: 1) la teoría y la práctica de los enfoques educativos para el aprendizaje; 2) como medios tecnológicos que ayudan en la comunicación del conocimiento, y su desarrollo e intercambio; 3) para la gestión del sistema de aprendizaje (LMS) y sistemas de información de gestión educativa (EMIS); y 4) como sujeto educativo.

La mayoría de las investigaciones realizadas mencionan que la integración de tecnologías (dispositivos y enfoques) en el sistema educativo mejorará en el futuro, siguiendo las necesidades humanas. El uso de la tecnología en los procesos de enseñanza – aprendizaje ha brindado varias ventajas, que incluyen: el mejoramiento en el acceso abierto educativo, dar oportunidad a los estudiantes que no son de tiempo completo de continuar la educación, mejorar la interacción entre estudiantes y maestros, entrenamiento al estudiante en la resolución de problemas de aprendizaje de forma independiente, el desarrollo de las habilidades tecnológicas de los estudiantes, minimización en el costo de viaje a las instituciones educativas, fácil acceso al material de aprendizaje. Todas estas ventajas permiten mejorar la motivación de los estudiantes para aprender y ayudan al maestro a realizar una evaluación y otras tareas de manera eficiente (Takwin et al ., 2021).

#### **2.2.4. Seguridad Web**

Actualmente, debido al constante desarrollo de la tecnología, la globalización y el confinamiento por la pandemia de COVID 19, la educación está altamente digitalizada y la tecnología de la información y comunicación es aplicada en casi todos los ámbitos educativos. Existen varios sistemas para apoyar la educación de los estudiantes, las necesidades de enseñanza de los miembros de la institución y de trabajo del personal. Casi todas las escuelas tienen su propio sitio web, la cual representa una ventana o plataforma de información escolar sobre aspectos académicos, de investigación y programas, es un canal útil e imprescindible para la difusión de la información de la institución educativa.

#### **2.2.5. Resolución de problemas**

En el contexto de la matemática, la competencia de resolución de problemas necesita desarrollar aptitudes como la traducción de datos, conversión de problemas a expresiones Matemáticas y la comunicación y expresión de la información comprendida para la creación de estrategias y argumentación de procedimientos (Uvidia, 2021).

El uso de las TICs supone una herramienta en el proceso de enseñanza – aprendizaje, pero no reemplaza la labor del docente. Es una estrategia que motiva al estudiante a la experimentación y la simulación de las herramientas interactivas que las TICs proporcionan, para darle un protagonismo en la construcción de su aprendizaje, es decir que tanto el estudiante como el docente en conjunto lleven la construcción del conocimiento (Uvidia, 2021).

La aplicación de los recursos tecnológicos en la resolución de problemas permite determinar una relación entre las representaciones realizadas y los elementos, para identificar la solución más favorable al problema. Esto contribuye a la generalización de los resultados con otros contenidos de la Matemática y verificar si las soluciones a las que se llegó son las correctas. (Verschaffel et al ., 2019) mencionan que las tecnologías de información y comunicación son como una lente que aumenta las posibilidades de resolución de problemas y las perspectivas desde donde observamos las problemáticas. Las ventajas que se puede lograr con esto incluyen los residuos cognitivos para trabajar, mejora el rendimiento intelectual y reorganiza las acciones a aplicarse.

La resolución de problemas matemáticos con ayuda de las TICs, deben desarrollarse en entornos virtuales de aprendizaje, a través de metodologías y técnicas pedagógicas metacognitivas, las cuales contribuyan al mejoramiento del aprendizaje de las Matemáticas como del pensamiento metacognitivo. Este conocimiento se enfoca en aprender a reflexionar sobre su propio razonamiento; en resumen, el pensamiento metacognitivo es la técnica de pensar sobre el pensamiento (Kuzle, 2018).

### **2.3. Entornos de Aprendizaje**

El entorno de aprendizaje es el ambiente físico, los contextos, temáticas y culturas en donde los estudiantes aprenden; no se refiere únicamente al aula donde se ubican, sino que engloba los entornos al aire libre y fuera de las instalaciones educativas. El término también se refiere a la forma en que las personas interactúan, como maestros – estudiantes para facilitar el aprendizaje (Chávez, 2018).

El entorno de aprendizaje es uno de los componentes más importantes de un plan pedagógico y la parte más creativa dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje. Existe una tendencia en donde el enfoque del entorno de aprendizaje se centra en las instalaciones físicas como las aulas, laboratorios, etc., así como en los equipos y recursos tecnológicos, incluyen elementos como:

- El objetivo del proceso enseñanza – aprendizaje.
- Metodologías de calificación y evaluación del aprendizaje.
- Las destrezas y competencias de los componentes.

Figura 1. Componentes del entorno de aprendizaje



Fuente: (Chávez, 2018)

### 2.3.1. Trabajo Colaborativo

El trabajo en grupo o trabajo colaborativo es un medio que permite oralmente desarrollar y crear condiciones en las que algunas ideas centrales son abordadas; es un medio de discusión del trabajo académico que permite a los estudiantes la oportunidad de organizar sus pensamientos comparando e interpretando ideas entre sí para dar expresión y dar forma para la comprensión de un tema. En el trabajo colaborativo se espera que todos los alumnos que trabajen juntos para producir un resultado único y el grupo tienen que debatir una cuestión social o moral y producir acuerdos, soluciones y recomendaciones. En síntesis, un grupo colaborativo de trabajo es un método de enseñanza, alrededor de la mesa y comparten recursos (Revelo et al., 2018).

### 2.3.2. Planificación curricular

La planificación curricular es un instrumento que el docente aplica para determinar las temáticas, el alcance y los recursos necesarios para el proceso de enseñanza – aprendizaje. Esta herramienta permite la anticipación de las actividades que se van a llevar a cabo en la clase (Vale & Oliver, 2020).

El proceso de planificación curricular permite que los directivos de los centros educativos analicen, discutan y planteen nuevas metodologías para aplicar en las clases,

además de dialogar y evaluar la planificación curricular implementada y el logro de los estudiantes y de la institución educativa en general (Vale & Oliver, 2020).

Una de las problemáticas en la planificación es la discontinuidad de la trayectoria educativa de los estudiantes cuando cambian los docentes o ingresan profesores nuevos, es por ello por lo que se aplican mapas curriculares que establecen la secuencia de los contenidos de cada asignatura y cada área. El objetivo de los mapas curriculares es el entrelazamiento de las ideas y de las propuestas de los docentes que vienen y se van (Raes et al., 2019).

La manera simple de hacerlo es utilizar una tabla donde se describa los contenidos y niveles de logro de los estudiantes y del sistema educativo. Esto permite visualizar de manera sencilla las continuidades, profundizaciones y cambios que se realicen.

Tabla 1. Modelo de planificación curricular

Asignatura	Primer parcial			
	Ejes	1	2	3
Contenidos				
Competencias para desarrollar				
Eje/bloque 1				
Eje/bloque 2				

Fuente: (Raes et al., 2019)

### 2.3.3. Distracciones en el entorno de aprendizaje

Las distracciones constituyen cualquier elemento, situación o acción que genera en el estudiante una desviación de su atención, dejando a un lado el enfoque hacia el tema que se está tratando en la clase. A continuación, se detalla los distractores más comunes:

- Reproductores de música: incluir música es poco eficiente y recomendable a la hora de rendir satisfactoriamente en el estudio.
- Posters, fotos y carteles: en la mayoría de las aulas de clases se incorporan estos materiales, que, aunque tengan información referida a la academia, también pueden constituirse un medio de distracción para los alumnos.
- Ventanas: las ventanas en si no son un medio de distracción directa, pero si pueden serlo como sustituto del celular, para esto es recomendable cerrar las ventanas con las cortinas o persianas.

- Teléfono móvil: los estudiantes sienten la necesidad de estar constantemente conectados a través de llamadas, mensajes o a través de las redes sociales, por lo cual convierte al celular en un elemento altamente distractor.

El modelo de aula tradicional, a menudo denominado "cara a cara", requiere que los alumnos se reúnan físicamente en horarios y lugares programados con un tiempo fijo de duración. A medida que ha evolucionado la tecnología de la información y las comunicaciones y con los avances en los sistemas de gestión del aprendizaje, las clases en línea se han convertido en una opción más popular para la mayoría de las instituciones educativas. En las últimas tres décadas, internet ha creado varios nuevos modos de educación y formas de aprendizaje, pero que al mismo tiempo permiten el acceso de los estudiantes a los equipos electrónicos durante la jornada educativa o durante la realización de sus tareas en casa, siendo este un gran distractor y una desventaja en el avance escolar (Picado, 2015).

#### **2.4. Desempeño Docente**

(Escribano, 2018) define el desempeño como el resultado o la tasa de éxito de una persona en su conjunto durante un período determinado, en comparación con las posibles posibilidades, como estándares de resultados predefinidos, objetivos o criterios predeterminados. Las metas y objetivos de desempeño son para establecer metas útiles, no solo para la evaluación del desempeño al final del período, sino también para los resultados del proceso de trabajo. Según Escribano (2018), existen 4 dimensiones de desempeño, entre ellas están:

1. Gestión Administrativa: esta se relaciona con la manera en que el docente administra los recursos pedagógicos para el proceso de enseñanza aprendizaje.
2. Gestión pedagógica: se relaciona con la capacidad de aplicación de metodologías pedagógicas de enseñanza por parte del docente, el cual, dependiendo de su conocimiento en la metodología, tendrá un buen o mal desempeño en la aplicación de esta.
3. Dimensión de convivencia, participación escolar y cooperación: se relaciona con el nivel de crear un ambiente educativo amigable con el fin de fomentar el aprendizaje dinámico e interesante para los estudiantes, fomentando la participación y cooperación de los alumnos.

4. Seguridad Escolar: hace referencia a la prevención de riesgos psicosociales mediante la difusión educativa de las rutas y protocolos de actuación en situaciones de vulneración de derechos de niños, niñas y adolescentes. Esta última dimensión en el caso de aplicación de herramientas tecnológicas educativas, la seguridad escolar conlleva a incentivar el correcto uso de estas herramientas por parte del docente hacia sus estudiantes.

#### **2.4.1. Enseñanza**

La enseñanza es una actividad innata de los seres humanos en las cuales unos individuos ejercen incidencia sobre otras. La enseñanza está comprometida a quien la lleva a cabo y crea una interacción entre el docente y el alumno ante lo que está planificado enseñar y la forma en la que se realiza. La enseñanza es una práctica social que es una respuesta a las necesidades que están más allá de los deseos individuales de los actores principales. Es un pilar fundamental en la estructura social dentro de los flujos políticos, administrativos, económicos y culturales (Abdulrahaman & Faruk, 2020).

Enseñar es instruir o entrenar a alguien, o la profesión de alguien que enseña. Alguien que enseña es un maestro. La enseñanza es una de las profesiones más grandes del mundo. Ser docente implica haber completado algún tipo de formación formal, tener conocimientos especializados, haber sido certificado o validado de alguna manera y adherirse a un conjunto de estándares de desempeño. Definir a un “buen instructor” seleccionan y organizan el material del curso que vale la pena, llevan a los estudiantes a codificar e integrar este material de forma memorable, asegurar la competencia en los procedimientos y métodos de una disciplina, mantener la curiosidad intelectual.

#### **2.4.2. Aprendizaje**

El aprendizaje es un proceso clave en el comportamiento humano, porque todo vivir es aprender. Si comparamos las formas simples y difíciles en que un niño se siente y se comporta con los complejos modos de comportamiento de los adultos, sus habilidades, hábitos, pensamientos, sentimientos y similares, sabremos qué diferencia ha hecho el aprendizaje para el individuo (Martin et al., 2020).

El individuo está constantemente interactuando con el medio ambiente e incidencia do por él, siendo una experiencia que lo lleva a cambiar o modificar su comportamiento para enfrentarlo de manera efectiva. Por lo tanto, el aprendizaje es un cambio en el comportamiento, incidencia do por las experiencias del mismo. Como se

dijo anteriormente, las habilidades, conocimientos, hábitos, actitudes, intereses y otras características de la personalidad son todo el resultado del aprendizaje.

La definición de aprendizaje tiene tres dimensiones importantes:

1. El aprendizaje es un cambio en el comportamiento, mejor o peor.
2. Es un cambio que tiene lugar a través de la práctica o la experiencia, pero los cambios debidos al crecimiento o la maduración no son aprendizaje.
3. Este cambio de comportamiento debe ser relativamente permanente y debe perdurar por un largo tiempo.

Existen varios tipos de aprendizaje, donde entre los más importantes están (Martin et al., 2020):

- **Aprendizaje motriz:** La mayoría de las actividades en la vida cotidiana se refieren a actividades motrices. El individuo tiene que aprenderlas para mantener su vida normal, por ejemplo, caminar, correr, patinar, conducir, escalar, etc. Todas estas actividades involucran la coordinación muscular.
- **Aprendizaje verbal:** Este tipo de aprendizaje involucra el idioma; las palabras que se usa en los dispositivos de comunicación, como signos, imágenes, símbolos, palabras, figuras, sonidos, etc., son las herramientas utilizadas en dichas actividades.
- **Aprendizaje de conceptos:** Es la forma de aprendizaje que requiere procesos mentales de orden superior como el pensamiento, el razonamiento, la inteligencia, etc. Se aprende diferentes conceptos desde la niñez. El aprendizaje de conceptos implica dos procesos, conocimiento, abstracción y generalización. Este aprendizaje es muy útil para reconocer e identificar cosas.
- **Aprendizaje de discriminación:** Aprender a diferenciar entre estímulos y mostrar una respuesta adecuada a estos estímulos se denomina aprendizaje de discriminación; por ejemplo, el sonido de bocinas de diferentes vehículos como autobús, automóvil, ambulancia, etc.
- **Aprendizaje de principios:** Las personas aprenden ciertos principios relacionados con la ciencia, las Matemáticas, la gramática, etc., para poder administrar su trabajo de manera efectiva. Estos principios siempre muestran la relación entre dos o más conceptos. Ejemplo: fórmulas, leyes, asociaciones, correlaciones, etc.



### **2.4.3. Recursos didácticos**

Los recursos didácticos son aquellos materiales o herramientas que resultan útiles en un proceso educativo. Mediante un recurso didáctico, un educador puede enseñar un determinado tema a sus alumnos, siendo herramientas que ayudan a cumplir la función del docente. Es importante señalar que los recursos didácticos no solo facilitan la tarea del maestro, sino que también hacen más accesible el proceso de aprendizaje para el estudiante, porque le permite presentar los conocimientos de una manera más cercana y menos abstracta (Martin et al., 2020).

A nivel general, se puede decir que estos recursos aportan información, sirven para poner en práctica lo aprendido y en ocasiones, incluso sirven como guías para los alumnos, además, suelen apelar a la creatividad y motivación del alumno, convirtiendo al proceso de enseñanza-aprendizaje en un modelo más eficiente dentro de la educación.

### **2.4.4. Estrategias Pedagógicas**

El conocimiento del contenido pedagógico (PCK) se compone del trabajo de los maestros, los cuales cumplen con actividades y aptitudes como; (a) la comprensión de la materia, (b) la comprensión de la pedagogía, y (c) la comprensión de conocimientos previos de los estudiantes. Estas formas de conocimiento permiten que el maestro considere cómo enseñar un tema en particular a los estudiantes (Ortiz et al., 2020).

En general, las estrategias pedagógicas son las acciones que lleva a cabo el maestro en la formación efectiva de los estudiantes, es decir es la forma en que se dictan los contenidos para lograr los objetivos propuestos de la clase, esto facilita la organización de las acciones educativas y la planificación de las actividades y tiempos exactos que se van a establecer en la clase. Además, permite que el docente seleccione y utilice los materiales que facilitan la motivación, desarrollo de las aptitudes y competencias, así como los indicadores de logro, evitando las rutinas y la monotonía de las clases (Ortiz et al., 2020).

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Enfoque de la investigación**

Se define un tipo de investigación mixta, es decir cualitativa y cuantitativa con enfoque descriptivo considerando que se analizan las habilidades de los docentes en cuanto a competencias digitales se refiere, y a partir de ello, se describe el desempeño docente en el ámbito educativo, haciendo énfasis en el contenido del área de Matemáticas de la Unidad Educativa “Juan de Velasco”, del 6to año de Educación General Básica.

La investigación cualitativa analiza las condiciones en que se encuentra el objeto de estudio en torno a sus cualidades, sin determinar una métrica de evaluación, sino más bien centrado en las habilidades, conocimientos y aptitudes que guarden relación con la temática principal, siendo el caso del presente estudio las competencias digitales y la incidencia en el desempeño docente en el área de Matemáticas .

La investigación cuantitativa analiza los resultados contables de una investigación, es este caso el trabajo de investigación analiza los resultados obtenidos de las encuestas que permiten determinar el porcentaje de aceptación hacia una pregunta desarrollada con respecto al desenvolvimiento del docente con las TICs.

### **3.2. Diseño de la investigación**

En consideración con lo planteado se establece un diseño de investigación no experimental porque se centra en analizar las habilidades desarrolladas de los docentes en torno a las competencias digitales haciendo uso de instrumentos de recolección de información; en conformidad con ello, se plantea el análisis a partir de la valoración de los estudiantes de 6to año de educación general básica (EGB), en cuanto al desempeño de sus docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Matemáticas y uso de las plataformas digitales, considerando el interés generado en las técnicas utilizadas, la investigación es propositiva porque propone estrategias para mejorar las competencias digitales de los docentes sin la necesidad de la experimentación.

### **3.3. Tipo de Investigación**

#### **3.3.1. Tipo de investigación por el alcance**

La investigación es de tipo descriptivo, se centra en obtener información del medio de estudio y con ello “describir” el contexto situacional en que se encuentra el objeto analizado, y a partir de ello, definir estrategias que generen la mejora de las

debilidades encontradas y corregir posibles problemáticas, por lo que describe el proceso de desarrollo de competencias digitales mediante el uso de herramientas digitales.

### **3.3.2. Tipo de investigación por el lugar**

La investigación presenta in tipo de investigación de campo, se aplica una encuesta a los estudiantes y docentes en la unidad educativa “Juan de Velasco”, para determinar el desvalimiento de los docentes con las competencias digitales.

### **3.3.3. Tipo de investigación por tiempo**

La presente investigación presente una metodología transversal porque el investigador lleva a cabo un estudio utilizando diferentes variables en un período de tiempo específico y recopila datos basados en dichos estudios, en este caso recopila información mediante encuestas tomando en cuenta las variables de competencias digitales como variable independiente y desempeño docente como variable dependiente.

## **3.4.Población y muestra**

- **Población**

Es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado (Alban , 2020). Conforme a ello, se establece como población a los 37 estudiantes de 6to año de EGB de la Unidad Educativa “Juan de Velasco” y 4 docentes del área de Matemáticas que imparten sus clases en el mismo nivel.

- **Muestra**

Se constituye como un grupo representativo de la población analizada. Una muestra representativa de la población con la que se realiza la investigación (Alban , 2020). Conforme a lo mencionado, en el presente estudio la muestra de carácter no probabilística corresponde a 37 estudiantes de 6to año de EGB de la Unidad Educativa “Juan de Velasco” y 4 docentes del área de Matemáticas que imparten sus clases en el mismo nivel, considerando de que la población es pequeña y puede ser evaluada en su totalidad.

## **3.5.Hipótesis**

Las competencias digitales mejoran el desempeño docente del área de Matemáticas

### 3.6.Hipótesis Nula

No existe diferencia significativa en el desempeño docente del área de Matemáticas aplicando competencias digitales y sin aplicar las mismas.

### 3.7.Hipótesis alternativa

Existe diferencia significativa en el desempeño docente del área de Matemáticas aplicando competencias digitales y sin aplicar las mismas.

### 3.8.Variables

**Variable Independiente:** Competencias Digitales

**Variable Dependiente:** Desempeño Docente en el área de Matemáticas

Tabla 2. Descripción de Variables

Variable	Tipo de variable	Concepto	Indicador	Instrumentos
Competencias Digitales	Independiente	Conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y estrategias que se requieren para el uso de los medios digitales y de las tecnologías de información y comunicación (Cervera et al., 2016).	Nivel de Competencias digitales: <ul style="list-style-type: none"><li>• Manejo de plataformas educativas virtuales.</li><li>• Manejo de presentaciones didácticas.</li><li>• Manejo de aplicaciones de chats y foros.</li><li>• Manejo de dispositivos electrónicos como Smartphone y computador.</li></ul>	Observación directa Recopilación documental Cuestionario
Desempeño Docente en el área de Matemáticas	Dependiente	Resultado del trabajo del docente determinado por diferentes criterios previamente establecidos que garanticen el proceso de enseñanza aprendizaje del área de Matemáticas de sus estudiantes y su buena relación con su entorno laboral	Estándares de desempeño profesional docente <ul style="list-style-type: none"><li>- Dimensión de gestión administrativa</li><li>- Dimensión de gestión pedagógica</li><li>- Dimensión de convivencia, participación escolar y cooperación.</li><li>- Dimensión de seguridad escolar</li></ul>	Recopilación documental Cuestionario

Se determina un método de investigación deductiva porque analiza la incidencia de la competencia digital en el desempeño docente del área de Matemáticas ,

constituyéndose un análisis que engloba diversas estrategias y actualización de contenidos para lograr mejorar las mismas, siendo un fundamento teórico para futuras investigaciones.

### 3.9. Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos

Tabla 3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica	Instrumento	Detalles	Técnica de análisis	Método
Objetivo 1. Diagnosticar las condiciones del desempeño docente de la Unidad Educativa “Juan de Velasco” en torno a las competencias digitales desarrolladas mediante la aplicación de encuestas a los estudiantes.				
Cuestionario	Encuesta <sub>1</sub>	Se aplica en los estudiantes consta de preguntas cerradas.	Escala de Likert	Deductivo
Objetivo 2. Establecer un estudio de efecto comparativo entre las condiciones de las competencias digitales adquiridas y el desempeño docente en el área de Matemáticas mediante el análisis de las competencias digitales desarrolladas pre y post pandemia.				
Observación	Matriz de análisis	El investigador observa las condiciones del contexto estudiado sin intervenir en el mismo. Con lo cual, establece problemáticas existentes a analizar.	Descripción del contexto educativo de la U.E: “Juan de Velasco”	Deductivo
Cuestionario	Encuesta <sub>2</sub>	Se aplica docentes consta de preguntas cerradas	Escala de Likert	Deductivo
Objetivo 3. Elaborar una propuesta metodológica que sirva de guía para que los docentes mejoren el desarrollo de las competencias digitales y su desempeño.				
Revisión Bibliográfica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informes</li> <li>- Artículos Científicos</li> <li>- Libros</li> <li>- Planificación curricular de la institución.</li> </ul>	La justificación teórica requiere del análisis del planteamiento de diversos autores para determinar una metodología adecuada que permita obtener resultados más claros y concisos.	Revisión teórica	Deductivo
Observación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matriz de metodologías (anexo 1)</li> </ul>	La revisión bibliográfica y los resultados de desempeño de las competencias digitales de los docentes permiten plantear métodos y herramientas de enseñanza con herramientas digitales que mejoran las competencias digitales de los docentes.	Métodos y herramientas de enseñanza con herramientas digitales.	Deductivo

## CAPITULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS

En el presente capítulo, se muestra los resultados obtenidos una vez aplicada las encuestas a los estudiantes y profesores de EGB de la Unidad Educativa “Juan de Velasco”, Véase Anexo 2 y 3.

### Estudiantes

Tabla 4. Tabulación de resultados estudiantes

<b>Dimensión de gestión administrativa</b>		
<b>1</b>	¿Cómo ha influido el uso de los medios digitales su aprendizaje en el área de Matemáticas ?	
	De buena forma	21
	Neutral	16
	De mala forma	0
		37
<b>2</b>	¿Cree usted que la pandemia ha acelerado el uso de medios digitales en la enseñanza?	
	Si	27
	Es irrelevante	5
	No	5
		37
<b>Dimensión de gestión pedagógica</b>		
<b>3</b>	¿El uso de medios digitales ha sido una herramienta útil para el aprendizaje?	
	Si	35
	Es irrelevante	1
	No	1
		37
<b>4</b>	¿Cree usted que los profesores están capacitados para manejar los medios digitales?	
	Si	34
	No	3
		37
<b>5</b>	¿Cree usted que es correcto el uso de medios digitales para la enseñanza de Matemáticas?	
	Si	16
	Es irrelevante	7
	No	14
		37
<b>Dimensión de convivencia, participación escolar y cooperación</b>		
<b>6</b>	¿Ha sentido mayor motivación en las clases que son realizadas mediante el uso de medios digitales?	
	Si	15
	Es irrelevante	3
	No	17
		37
<b>7</b>	¿Cuáles son los medios digitales que más utiliza dentro del proceso de enseñanza en las ciencias exactas?	
	Computador	11
		37

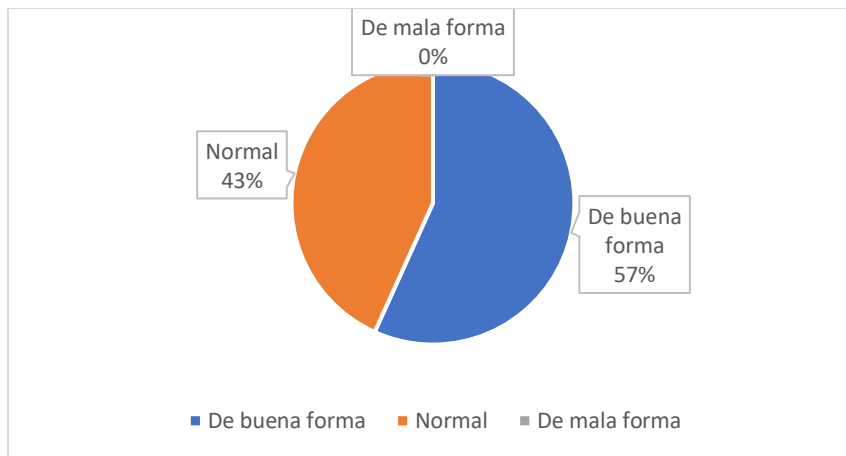
	Tablet	2	
	Teléfono	12	
	Internet	7	
	Correo electrónico	1	
	Proyector	4	
	Otro	0	
<b>8</b>	¿Ha incrementado su rendimiento académico en Matemáticas , con el uso de medios digitales?		
	Si	18	37
	Es irrelevante	9	
	No	10	
<b>9</b>	¿Considera que la tecnología es importante para poder aprender más rápido y de mejor manera?		
	Si	17	37
	Es irrelevante	7	
	No	13	
<b>Dimensión de seguridad escolar</b>			
<b>10</b>	¿Qué recomendaciones daría a los docentes para mejorar su desempeño mediante el uso de herramientas digitales?		
	Asistir a capacitaciones por cuenta propia	8	37
	Aprender por cuenta propia	14	
	Pedir a las instituciones educativas capacitaciones	7	
	Otras	8	

**Elaborado por: Autor**

Se realizó el análisis de los resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes, conforme al uso de herramientas informáticas en la metodología de enseñanza aprendizaje, se aplicó una encuesta de 10 preguntas dirigidas a un total de 37 estudiantes.

**Pregunta 1. ¿Cómo ha influido el uso de los medios digitales su aprendizaje en el área de Matemáticas ?**

Figura 2. Análisis Pregunta 1 estudiantes



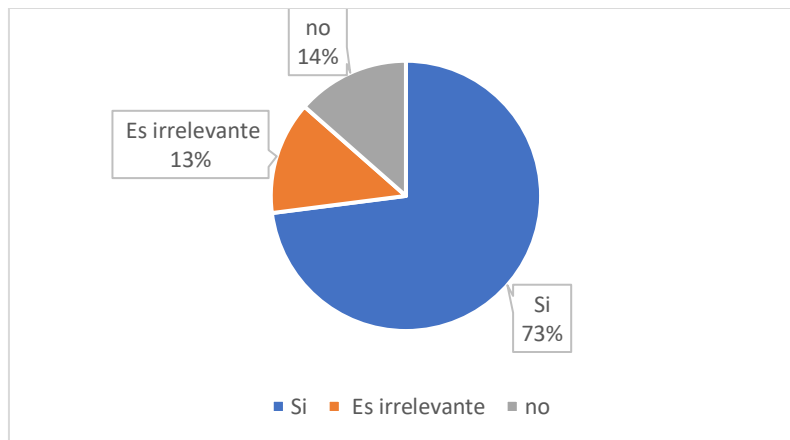
**Elaborado por: Autor**

La pregunta uno de la encuesta, corresponde a la incidencia que tiene el uso de los medios digitales en el aprendizaje de las Matemáticas , para lo cual se muestra un 43% de opinión correspondiente a una postura normal y un 57% muestra una opinión correspondiente a “de buena manera”, por lo que indica que más de la mitad han sentido una mejora en su grado de aprendizaje de las Matemáticas mediante el uso de medios digitales.



**Pregunta 2. ¿Cree usted que la pandemia ha acelerado el uso de medios digitales en la enseñanza?**

Figura 3. Análisis Pregunta 2 estudiantes



**Elaborado por: Autor**

La pregunta dos de la encuesta relacionada al grado de aceleración de uso de medios digitales para el proceso de enseñanza como efecto de la pandemia, muestra que el 73% muestra una opinión de si y que el 13% una opinión de que es irrelevante y un 14% “no”; se puede observar que los estudiantes han notado un mayor uso de medios digitales debido a las limitaciones iniciales de utilizar las metodologías tradicionales por temas de pandemia.

**Pregunta 3. ¿El uso de medios digitales ha sido una herramienta útil para el aprendizaje?**

Figura 4. Análisis Pregunta 3 estudiantes

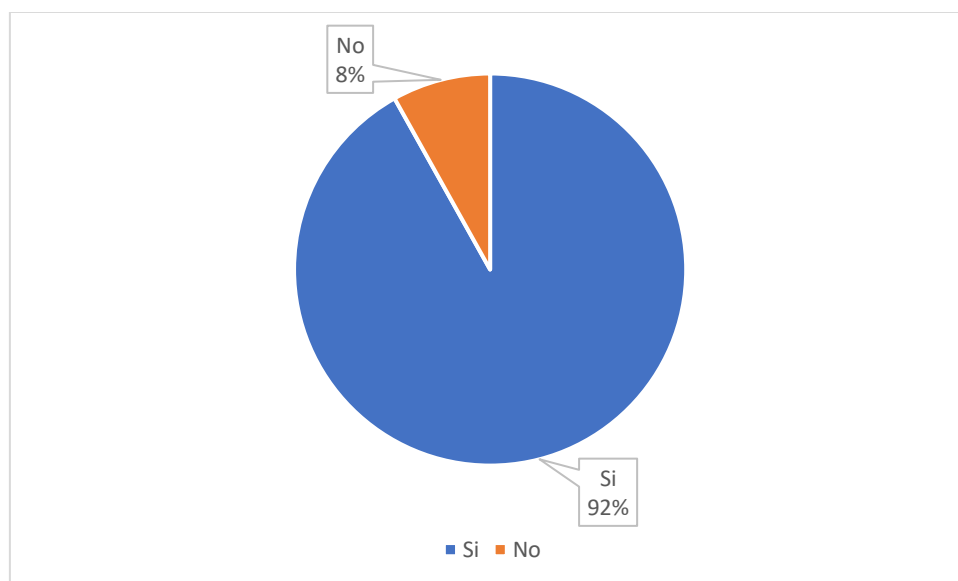


**Elaborado por: Autor**

La pregunta tres, muestra que existe un 94% de aceptación, un 3% de irrelevancia y un 3% “no” por parte de la opinión de los estudiantes al considerar que los medios digitales han sido una herramienta útil para mejorar el proceso de aprendizaje.

**Pregunta 4. ¿Cree usted que los profesores están capacitados para manejar los medios digitales?**

Figura 5. Análisis Pregunta 4 estudiantes

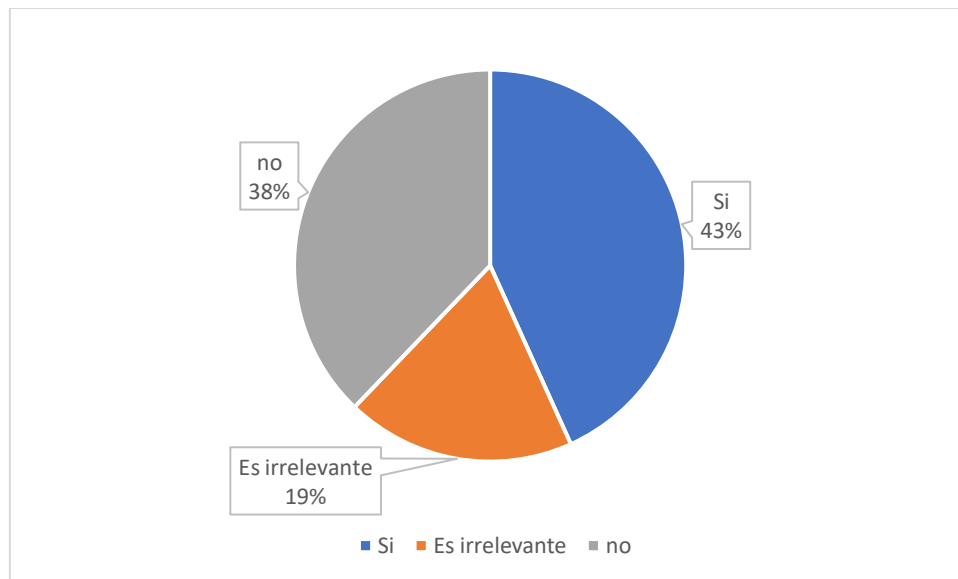


**Elaborado por: Autor**

La pregunta cuatro relacionada al grado de manejo de los medios digitales por parte de los docentes, se muestra un 92% de aceptación y un 8% de “no”, lo cual indica que los estudiantes consideran que los docentes si están capacitados para el uso de medios digitales en el proceso de enseñanza de Matemáticas .

**Pregunta 5. ¿Cree usted que es correcto el uso de medios digitales para la enseñanza de Matemáticas ?**

Figura 6. Análisis Pregunta 5 estudiantes

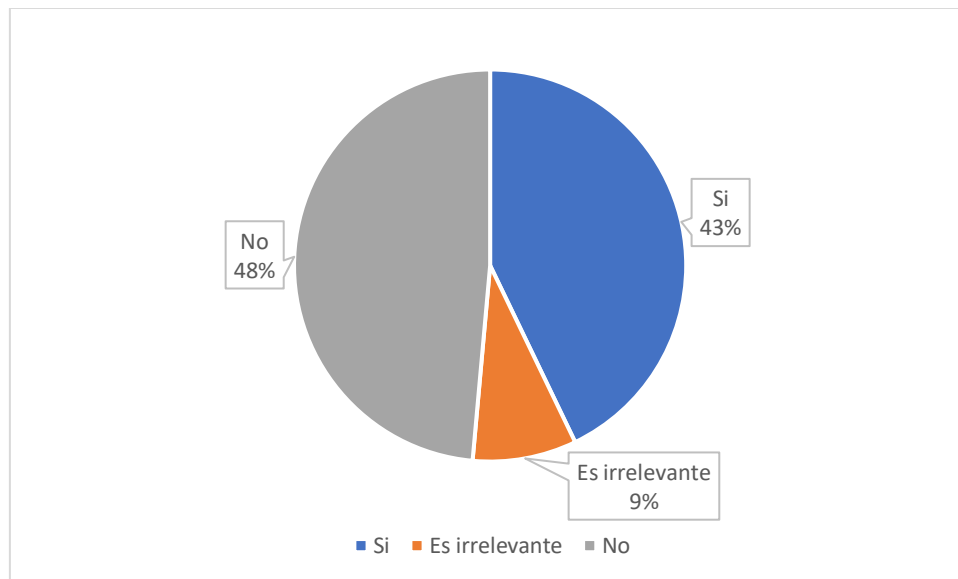


**Elaborado por: Autor**

La pregunta 5 muestra el grado de aceptación del uso de medios digitales para la enseñanza de Matemáticas , en donde se muestra un 43% de aceptación por parte de los estudiantes, un 38% de negación y un 19% de irrelevancia, por lo que se muestra una aceptación por parte de los estudiantes ante el uso de los medios digitales para la enseñanza de las Matemáticas , pero esta aceptación no supera el 50% .

**Pregunta 6. ¿Ha sentido mayor motivación en las clases que son realizadas mediante el uso de medios digitales?**

Figura 7. Análisis Pregunta 6 estudiantes

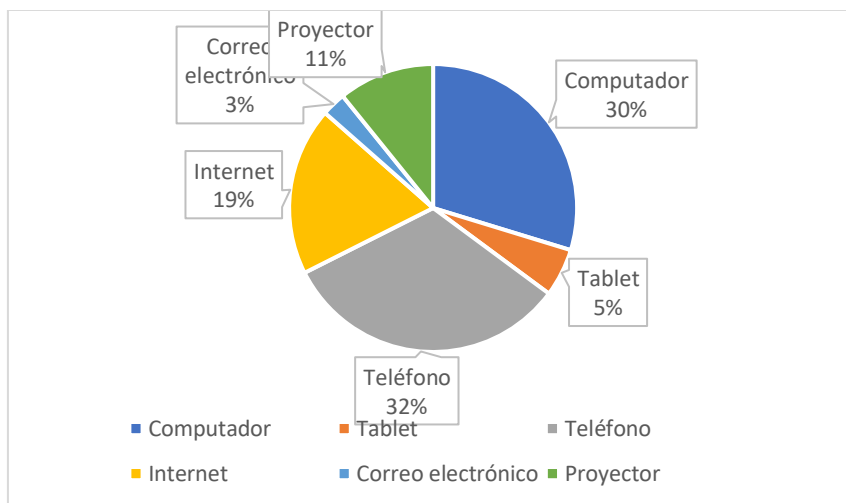


**Elaborado por: Autor**

La pregunta seis muestra cual es el criterio conforme a la motivación existente por parte de los estudiantes ante el uso de los medios digitales en el proceso de enseñanza, se muestra un 43% de aceptación, un 48% de rechazo y un 9% de irrelevancia; no se muestra una aceptación por parte de los estudiantes ante la existencia de una motivación por aprender, sin embargo este valor no es mayoritario, porque no existe mucha diferencia entre el porcentaje de aceptación y negación, en el caso de que existiera esta motivación puede ayudar a mejorar el rendimiento académico.

**Pregunta 7. ¿Cuáles son los medios digitales que más utiliza dentro del proceso de enseñanza en las ciencias exactas?**

Figura 8. Análisis Pregunta 7 estudiantes

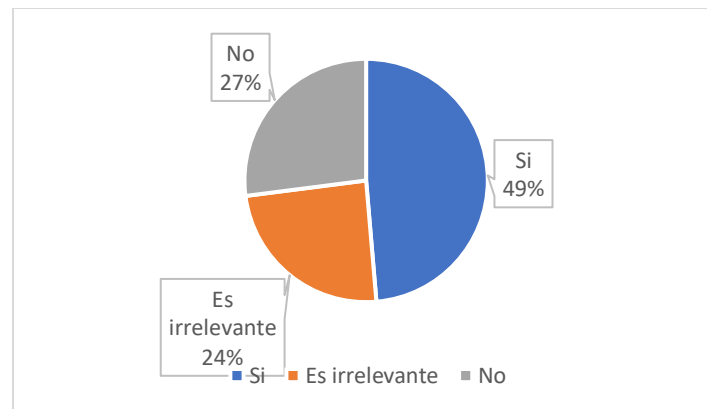


**Elaborado por: Autor**

La pregunta siete muestra cual es el medio digital con más uso en la metodología de enseñanza de las Matemáticas , para lo cual se obtuvo un 32% el teléfono, 30% computador, 19% internet, 11% proyector, 5% tablets y 3% el correo electrónico; se observa que tanto el teléfono como el computador son los principales medios digitales para el aprendizaje de las Matemáticas , estos medios pueden ser usados mediante el apoyo de aplicaciones o programas específicos para el aprendizaje de Matemáticas .

**Pregunta 8. ¿Ha incrementado su rendimiento académico en Matemáticas , con el uso de medios digitales?**

Figura 9. Análisis Pregunta 8 estudiantes

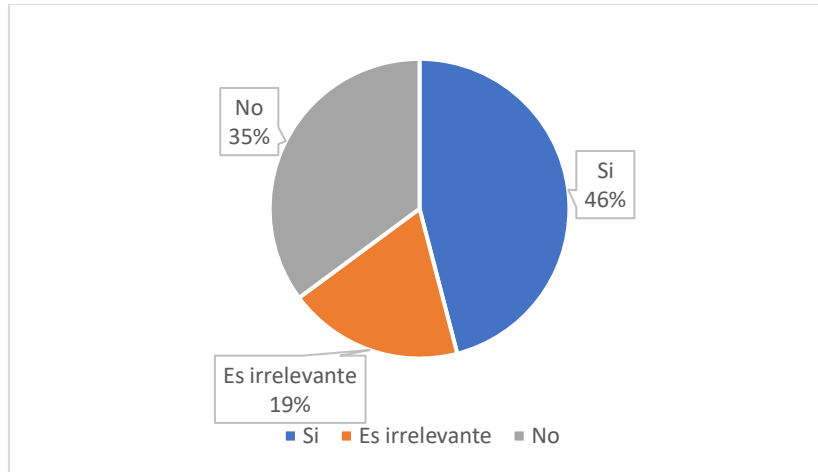


**Elaborado por: Autor**

La pregunta ocho muestra la opinión estudiantil acerca de cuál es su percepción de mejora en el rendimiento académico en el área de Matemáticas , mediante el uso de medios digitales; se obtiene un 49% de aceptación, un 27% de negación y un 24% de irrelevancia; esto nos muestra que, si bien no es más del 50% el grado de aceptación, si representa una cantidad importante los estudiantes que afirman el hecho de mejorar su rendimiento académico mediante el uso de herramientas digitales.

**Pregunta 9. ¿Considera que la tecnología es importante para poder aprender más rápido y de mejor manera?**

Figura 10. Análisis Pregunta 9 estudiantes



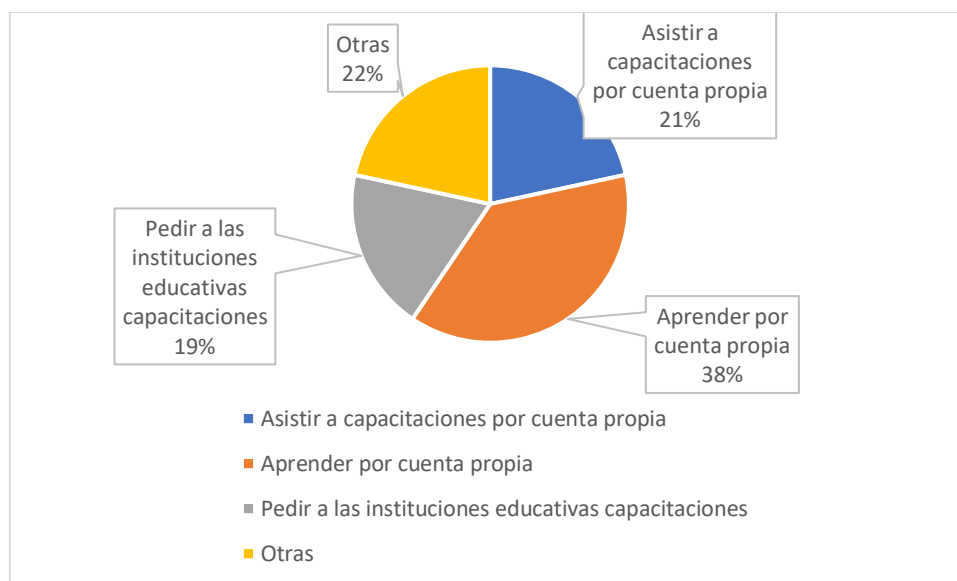
**Elaborado por: Autor**

La pregunta nueve muestra la opinión de los estudiantes sobre la importancia del uso de la tecnología en el proceso de aprendizaje en general de manera rápida y efectiva, para lo cual se obtiene un 46% de aceptación, un 35% de negación y un 19% de irrelevancia; con estos resultados se evidencia que los estudiantes afirman que el uso de la tecnología en el proceso de enseñanza es importante.



**Pregunta 10. ¿Qué recomendaciones daría a los docentes para mejorar su desempeño mediante el uso de herramientas digitales?**

Figura 11. Análisis Pregunta 10 estudiantes



**Elaborado por: Autor**

La pregunta diez analiza cual es la perspectiva de los estudiantes hacia el comportamiento de los docentes en el uso de medios digitales, por lo que el 38% opinan que los docentes deben mejorar su interacción con los medios digitales mediante el aprendizaje por su cuenta, el 21% afirma que deben asistir a capacitaciones por su cuenta, el 19% mencionan que deben pedir a las Instituciones Educativas capacitaciones y el 22% indican que deben aplicar otros métodos; por lo que se muestra una postura de los estudiantes a que los profesores deben estar capacitados ante el uso de las herramientas y medios digitales.

**Docentes**

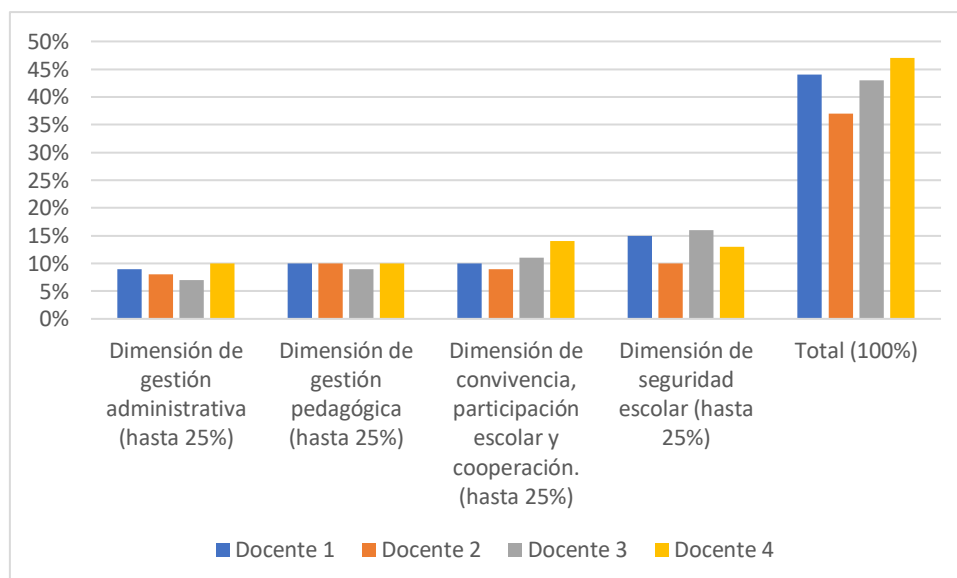
A continuación, se presenta los resultados de la evaluación de desempeño del docente pre y post pandemia del COVID-19, el anexo 4 y 5 muestra la encuesta y los resultados aplicada a los docentes para la obtención de los resultados que se detalla a continuación.

Tabla 5. Evaluación de desempeño del docente antes de adquirir las competencias digitales en el área de Matemáticas (pre pandemia COVID-19)

Docente	Desempeño				Total (100%)
	Dimensión de gestión administrativa (hasta 25%)	Dimensión de gestión pedagógica (hasta 25%)	Dimensión de convivencia, participación escolar y cooperación. (hasta 25%)	Dimensión de seguridad escolar (hasta 25%)	
<b>Docente 1</b>	9%	10%	10%	15%	44%
<b>Docente 2</b>	8%	10%	9%	10%	37%
<b>Docente 3</b>	7%	9%	11%	16%	43%
<b>Docente 4</b>	10%	10%	14%	13%	47%

**Elaborado por: Autor**

Figura 12. Desempeño Docente Pre pandemia en Matemáticas



**Elaborado por: Autor**

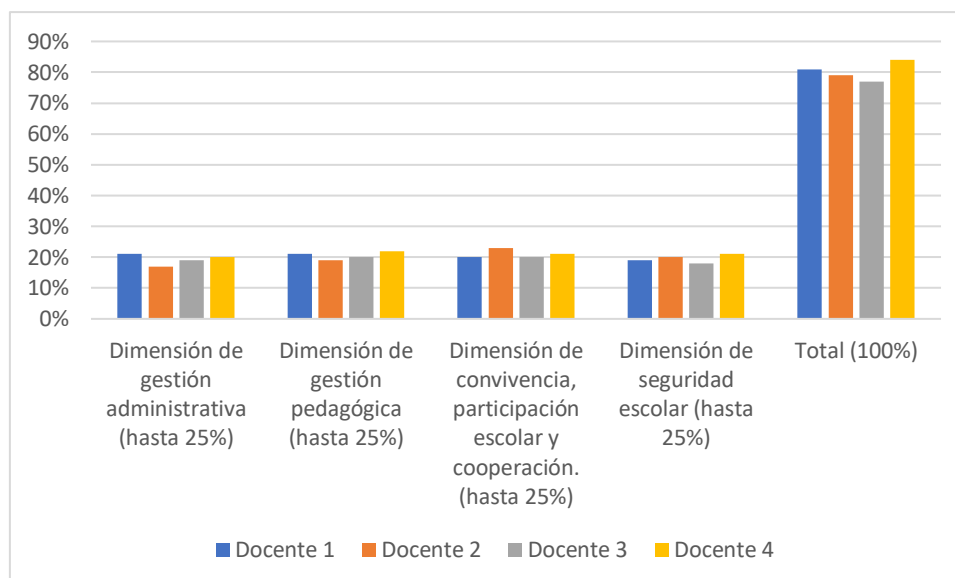
Los resultados de las competencias digitales de los docentes antes de la pandemia por Covid-19 muestran que, en todas las dimensiones de desempeño docente, se tiene un dominio intermedio, siendo la dimensión de seguridad escolar la de más desarrollada y de mayor desempeño, por lo que se muestra en los cuatro docentes un porcentaje de desempeño total de entre 37% el mínimo y 47% el máximo, considerado relativamente bajo.

Tabla 6. Evaluación de desempeño del docente después de adquirir las competencias digitales en el área de Matemáticas (post pandemia COVID-19)

Docente	Desempeño				Total (100%)
	Dimensión de gestión administrativa (hasta 25%)	Dimensión de gestión pedagógica (hasta 25%)	Dimensión de convivencia, participación escolar y cooperación. (hasta 25%)	Dimensión de seguridad escolar (hasta 25%)	
<b>Docente 1</b>	21%	21%	20%	19%	81%
<b>Docente 2</b>	17%	19%	23%	20%	79%
<b>Docente 3</b>	19%	20%	20%	18%	77%
<b>Docente 4</b>	20%	22%	21%	21%	84%

**Elaborado por: Autor**

Figura 13. Desempeño Docente Post pandemia en Matemáticas



**Elaborado por: Autor**

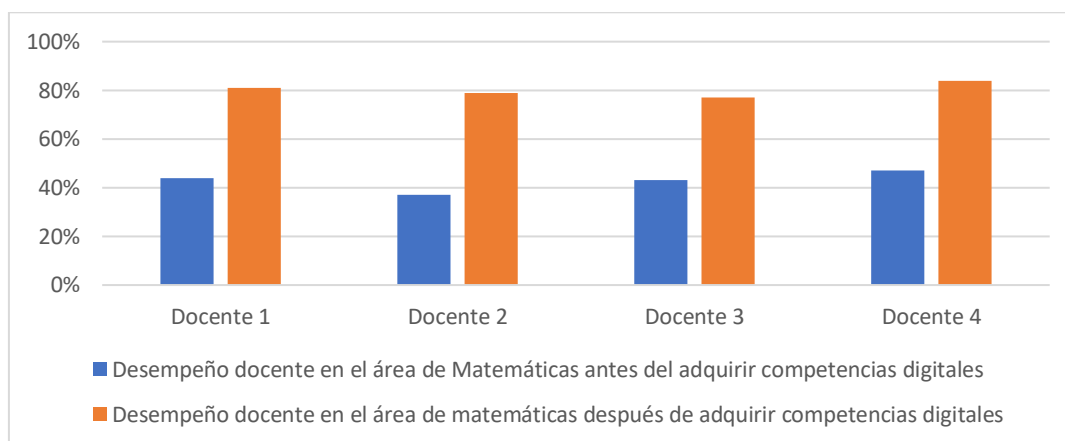
Los resultados de las competencias digitales de los docentes después de la pandemia por Covid-19 muestran que, en todas las dimensiones de desempeño docente, se tiene un dominio alto, siendo la dimensión de convivencia, participación escolar y cooperación la mejor desarrollada y de mayor desempeño, por lo que se muestra en los cuatro docentes un porcentaje de desempeño total de entre 77% el mínimo y 84% el máximo, considerado relativamente alto.

Tabla 7. Desempeño docente en el área de Matemáticas comparación

Docente	Desempeño docente en el área de Matemáticas antes del adquirir competencias digitales	Desempeño docente en el área de Matemáticas después de adquirir competencias digitales
Docente 1	44%	81%
Docente 2	37%	79%
Docente 3	43%	77%
Docente 4	47%	84%

Elaborado por: Autor

Figura 14. Desempeño Docente Comparación Pre y post pandemia en Matemáticas



Elaborado por: Autor

Comprobación de la hipótesis (aplicación de prueba estadística T-Student)

**Pruebas de normalidad**

Desempeño	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	G1	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Resultado Antes	,274	4	.	,939	4	,650
Resultado Después	,162	4	.	,989	4	,952

Elaborado por: Autor

**Prueba de homogeneidad de la varianza**

		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Resultado	Basándose en la media	,179	1	6	,687
	Basándose en la mediana.	,095	1	6	,768

Basándose en la mediana y con gl corregido	,095	1	4,523	,771
Basándose en la media recortada	,150	1	6	,712

**Elaborado por: Autor**

**Estadísticos de muestras relacionadas**

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Desempeño docente en el área de Matemáticas antes	42,7500%	4	4,19325%	2,09662%
Par 1 Desempeño docente en el área de Matemáticas después	80,2500%	4	2,98608%	1,49304%

**Elaborado por: Autor**

**Prueba de muestras relacionadas**

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Desempeño docente en el área de Matemáticas antes Desempeño docente en el área de Matemáticas después	-37,50000%	3,31662%	1,65831%	-42,77749%	-32,22251%	-22,613	3	,000

**Elaborado por: Autor**

Para el análisis de los datos obtenidos se realiza el análisis de la normalidad y varianza, permitiendo conocer la distribución y la dispersión de una distribución de datos; entre más dispersa está una distribución de datos, más grande es su desviación estándar. Esto nos permite conocer la validación de una hipótesis. Se utilizó el programa estadístico SPSS.

Se evidencia que el valor Sig(bilateral) obtenido es  $< 0.05$ , se puede decir que existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula, es decir se rechaza la hipótesis nula de que No existe diferencia significativa del desempeño docente del área de Matemáticas aplicando competencias digitales y sin aplicar las mismas y se acepta la hipótesis alternativa.

## ANÁLISIS

Los resultados muestran que los estudiantes tienen una opinión positiva con respecto a las competencias digitales de los docentes del área de Matemáticas, sin embargo, este desenvolvimiento es producto de la interacción que tuvieron los docentes con las herramientas digitales durante la pandemia, esto produjo que se desarrollen de mejor manera las competencias digitales de los docentes.

Las capacitaciones fueron un factor importante para que los docentes dominen las herramientas digitales, como se muestra en los resultados, antes de la pandemia los profesores presentaban falencias en el uso de la tecnología y después de la pandemia se mejora su desenvolvimiento con los medios electrónicos y digitales en el área pedagógica, esto ayudo a mejorar sus metodologías de enseñanza.

Los docentes deben mantener su interacción con los medios tecnológicos con el fin de que mejoren sus competencias digitales, las metodologías que se pueden aplicar con estas herramientas son de gran ayuda con los docentes, ya se ha demostrado que durante la pandemia fueron herramientas útiles para el aprendizaje, pero el docente debía estar capacitado contantemente, lo cual es beneficioso, ya que se adquiere nuevas habilidades que son en la actualidad muy útiles en un mundo netamente digital.

## CONCLUSIONES

- Los medios digitales son una gran herramienta dentro del desarrollo de los procesos de aprendizaje, debido a que las mismas captan la atención de los estudiantes mejorando su rendimiento educativo. Los docentes de la Unidad Educativa “Juan de Velasco” presentaron un desempeño moderado aceptable según la opinión de los estudiantes, lo cual indicó que los docentes debieron recibir capacitación conforme al uso de las TICs en la enseñanza, para que así puedan reforzar y mejorar sus competencias digitales.
- La prueba estadística T-Student, muestra el rechazo de la hipótesis nula de que no existe diferencia significativa del desempeño docente del área de Matemáticas aplicando competencias digitales y sin aplicar las mismas, y se acepta la hipótesis alternativa de que si existe una diferencia significativa del desempeño docente del área de Matemáticas aplicando competencias digitales. Los resultados de la presente investigación muestran que, durante el desarrollo de las clases virtuales en época de emergencia sanitaria, los docentes han mejorado sus competencias digitales, esto producto de la interacción permanente con las herramientas tecnológicas, adquiriendo nuevas habilidades y desarrollando nuevas metodologías de enseñanza mediante el uso de las TICs, por tanto los estudiantes también tienen un mejor entendimiento de los conocimientos que se transmiten en clases, que indican que existe un mejor desempeño del docente.
- La formulación de la propuesta fue importante porque permitirá a los docentes adquirir nuevas competencias digitales enfocadas a la enseñanza y evolución de los diferentes temas en el área de Matemáticas y otras áreas de enseñanza; la propuesta es una guía metodología para el uso de plataformas virtuales y aplicaciones de enseñanza virtual, está compuesta por fichas metodológicas que muestran los recursos y procedimientos a seguir para el uso de las aplicaciones y plataformas educativas digitales.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar mayores investigaciones que analicen el desempeño del docente con el uso de las TICs y como esto mejorar la metodología de enseñanza de manera presencial, así como también conocer el porcentaje de Instituciones Educativas que incentivan a la capacitación del docente en las competencias digitales.
- Se recomienda que las Instituciones Educativas inviertan en la adquisición de herramientas tecnológicas que ayuden a mejorar la metodología de enseñanza de los docentes, para lo cual deberán coordinar con las autoridades correspondientes presentando un plan adecuado de innovación de la enseñanza.
- Se recomienda que los docentes deben prestar un mayor interés a la aplicación de las TICs en las clases, para mejorar sus competencias digitales, porque hasta la fecha se ha observado que se usan metodologías tradicionales de enseñanza, provocando en algunos casos el desinterés de los estudiantes por aprender.



## REFERENCIAS

- Abdulrahaman, M., & Faruk, N. (2020). Multimedia tools in the teaching and learning processes: A systematic review. *Heliyon*, 2-14.
- Aga Khan Education Services and the Aga Khan Foundation. (2018). Raising Learning Outcomes: the opportunities and. UNICEF Eastern and Southern Africa Regional Office and West and Central.
- Álvarez, E., Núñez, P., & Rodríguez, C. (2017). Adquisición y carencia académica de competencias tecnológicas ante una economía digital. *Revista Latina de Comunicación* , 540-559.
- Angeli, C., & Valanides, N. (2016). Theoretical considerations of technological pedagogical content knowledge. *Handbook of technological pedagogical content knowledge*, 11-36.
- Bergeson, K., & Beschorner, B. (2018). Investing in equity: Pre-service teachers' use of the Technology Integration Planning Cycle. Paper presented at the 68th Annual Conference of the Literacy Research Association.
- Beschorner, B., & Kruse, J. (2016). Pre-service teachers' use of a technology integration planning cycle: A case study. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 258-271.
- Cervera, G., Martínez, J., & Mon, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 74-83.
- Chávez, V. (2018). Importancia de las herramientas y entornos de aprendizaje dentro de la plataforma e-learning en las universidades del Ecuador. *Revista EDUTEC*, 68-92.
- Cortez, R. (febrero de 2022). Millions of .Edu Email Credentials Are for Sale on the Dark Web. Obtenido de : <https://edtechmagazine.com/higher/article/2017/09/millions-edu-emailcredentials-are-sale-dark-web>
- Durán, M., Gutiérrez, I., & Prendes, M. (2011). Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 97-114.
- Escribano, E. (2018). El desempeño del docente como factor asociado a la calidad educativa en América Latina. *Revista Educación* .
- Faisal, P., & Zainul, K. (2020). Information and communication technology utilization effectiveness in distance education systems. *International journal of Engineering Business Management*, 1-9.
- Fernández, F., & Fernández, M. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. *Comunicar*, 97-105.

- Insterjord, E., & Munthe, E. (2018). Preparing pre-service teachers to integrate technology: An analysis of the emphasis on digital competence in teacher education curricula. *European Journal of Teacher Education*, 77-93.
- International Literacy Association. (2018). Improving digital practices for literacy, learning, and justice: More than just tools. International Literacy Association.
- Kaso, N., Aswar, N., Firman, F., & Ilham, D. (2019). The Relationship between Principal Leadership and Teacher Performance with Student Characteristics Based on Local Culture in Senior High Schools. *Kontigensi : Jurnal Ilmiah Manajemen*, 87-98.
- Kusumaningrum, D., Sumarsono, R., & Gunawan, I. (2019). Professional Ethics and Teacher Teaching Performance: Measurement of Teacher Empowerment with a Soft System Methodology Approach. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 611-624.
- Kuzle, A. (2018). Problem solving as an instructional method: the use of open problems in technology. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 69-86.
- Lévano, L., Sanchez, S., Guillén, P., Tello, S., & Herrera, P. (2019). Competencias digitales y educación Digital. *Propósitos y Representaciones* , 569-588.
- Li, L., Worch, E., Zhou, Y., Aguiton, R., Li, L., Worch, E., & Zhou, Y. (2015). How and Why Digital Generation Teachers Use Technology in the Classroom: An Explanatory Sequential Mixed Methods Study. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 1-9.
- Liu, X. (2018). Design and development of a web-based platform to manage information resources security in higher education. Chapel Hill - North Carolina: School of Information and Library Science.
- Martin, F., Sun, T., & Westine, C. (2020). A systematic review of research on online teaching and learning from 2009 to 2018. *Computers & Education*.
- Mcknight, K., O'Malley, K., Ruzic, R., Horsley, K., & Bassett, K. (2016). Teaching in a Digital Age: How Educators Use Technology to Improve Student Learning. *Journal of Research on Technology in Education*, 1-18.
- Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 1017-1054.
- Mishra, P., Koehler, M., & Cain, W. (2013). What is technological, pedagogical, content knowledge (TPACK). *Journal of Education*, 13-19.
- Muhammad, K. (2019). Teachers' Obstacles in Utilizing Information and Communication Technology. *International Journal of Educational Review* , 56-61.
- Nelson, M., Voithofer, R., & Cheng, S. (2019). Mediating factors that influence the technology integration practices of teacher educators. *Computers & Education*, 330-344.

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2020). Coronavirus: 6 efectos de la "catástrofe generacional" en la educación en América Latina provocada por la covid-19. UNESCO.
- Ortiz, W., Lilia, A., Santos, B., & Elsy, D. (2020). Estrategias didácticas en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje universitarios. *Opuntia Brava*, 68-83.
- Picado, A. (2015). Los medios distractores en el aula de clase. *Revista Universidad y Ciencia*, 51-59.
- Polly, D., Mims, C., Shepherd, C., & Inan, F. (2010). Evidence of impact: Transforming teacher education with preparing tomorrow's teachers to teach with technology. *Teaching and Teacher Education*, 863-870.
- Porlán, G., Espinosa, M., & Sánchez, F. (2018). Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. *Revista de Educación a Distancia*, 1-22.
- Raes, A., Detienne, L., & Windey, I. (2019). A systematic literature review on synchronous hybrid learning: Gaps identified. *Learning Environments Research*, 269-290.
- Revelo, O., Collazos, C., & Jiménez, J. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *Tecnológicas*, 115-134.
- Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers & Education*, 13-35.
- Swamidurai, R. (2014). Improving undergraduate students programming skills through Collaborative Adversarial Pair Learning. *IEEE SOUTHEASTCON*, 1-4.
- Takwin, M., Purwa, A., & Risky, N. (2021). The development and policies of ICT supporting educational technology in Singapore, Thailand, Indonesia, and Myanmar. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 78-85.
- Tondeur, J., Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P., & Ottenbreit, A. (2011). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers and Education*, 134-144.
- Uvidia, C. (2021). Uso de las TIC en la resolución de problemas matemáticos. *Revista arbitraria del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales*, 231-244.
- Vale, J., & Oliver, M. (2020). The Influence of Attendance, Communication, and Distractions on the Student Learning Experience using Blended Synchronous Learning. *The Canadian Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 1-22.
- Verschaffel, L., Depaepe, F., & Mevarech, Z. (2019). Learning Mathematics in Metacognitively Oriented. *Hindawi: Education Research International*, 1-19.

Wahyudi, W. (2018). The influence of emotional intelligence, competence and work environment on teacher performance of SMP Kemala Bhayangkari Jakarta. *SCIENTIFIC JOURNAL OF REFLECTION : Economic, Accounting, Management and Business*, 211-220.

## **ANEXOS**

### **Anexo 1. Propuesta metodológica: Guía de competencias digitales para docentes**

#### **PROPUESTA METODOLÓGICA**

##### **Introducción**

La competencia digital docente es un conjunto de habilidades, competencias, conocimientos y actitudes que los docentes deben tener para hacer un uso crítico, dinámico y creativo de las TIC en sus aulas. La importancia de la formación docente a nivel educativo digital, tanto inicial como continua, es fundamental para el éxito del sistema educativo. La innovación y la investigación forman parte del rol del docente para promover la mejora continua de los procesos de enseñanza en las diferentes etapas educativas.

En la sociedad actual, las nuevas generaciones están obligadas a tener un nivel avanzado de competencia digital, ya que están en continua transformación, los hábitos de aprendizaje de los estudiantes han cambiado, sus necesidades y circunstancias ya no son las mismas, es por ello que es fundamental que las escuelas puedan aprender a dar una respuesta educativa, didáctica y segura a las necesidades de los alumnos. Para lograrlo, se requiere de un docente con una formación actualizada y que posea un grado de competencia digital para acometer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos y promover la adquisición de competencias clave en los alumnos.

##### **Justificación**

Los resultados obtenidos en la presente investigación muestran que durante la pandemia del Covid-19, los docentes han mejorado sus habilidades y desenvolvimiento con las competencias digitales, esto debido a que tuvieron más interacción con herramientas tecnológicas en el desarrollo de las clases virtuales, por lo que mejoraron a sus vez sus metodologías de enseñanza usando las TIC. Las estrategias de la presente propuesta ayudaran al docente a tener una mejor interacción con las herramientas tecnológicas con el fin de mejorar aún más sus competencias digitales.

Las escuelas utilizan alrededor de seis herramientas tecnológicas diferentes al mismo tiempo para apoyar la enseñanza y el aprendizaje, siendo las más populares la recopilación de comentarios de los estudiantes en línea, las simulaciones por computadora y las pruebas y exámenes en línea. Más del 50 % utiliza varios sistemas de gestión del

aprendizaje, incluidos Blackboard, Moodle y pizarras digitales. También utilizan videoconferencias grabadas, videoconferencias y seminarios web, mientras que la gamificación es la que menos utiliza de todas las herramientas tecnológicas mencionadas en la encuesta.

Las páginas de Facebook se usan con mayor frecuencia y se consideran más efectivas en comparación con otras herramientas de redes sociales. Más del 75 % de las escuelas utilizan los grupos de ex alumnos y las áreas de miembros en línea, LinkedIn y Twitter, pero se consideran mucho menos efectivos. Entre las herramientas de publicidad en línea, Google Adwords se percibe como la más efectiva, seguida de los banners en línea y los anuncios de Facebook, mientras que los seminarios web se perciben como la herramienta más efectiva para la interacción con los posibles estudiantes. La publicidad en LinkedIn y aplicaciones móviles se considera menos efectiva y también se usa relativamente menos.

Más del 80 % de las escuelas usan YouTube para publicar videos en línea (en comparación con el uso de sus propios repositorios de videos) y lo consideran bastante efectivo, mientras que los blogs, aunque los usan alrededor del 60 % de las escuelas, se consideran bastante ineficaces para respaldar los esfuerzos de marketing de la escuela.

## **Objetivo**

Proponer estrategias para el mejoramiento de las competencias digitales de los docentes de 6to año de EGB de la Unidad Educativa “Juan de Velasco”.

## **Desarrollo**

### **Competencias digitales para maestros**

Los docentes tienen que desarrollar las competencias digitales que en la actualidad se maneja, estas están conformadas principalmente por tres aspectos principales, Comunicación y elaboración, creación de contenido digital y seguridad. Estos aspectos se desarrollan de mejor manera en la presente propuesta.



### Comunicación y elaboración

En este aspecto se engloba la capacidad del docente en poder transmitir un comunicado en específico, así como también de desarrollar los medios digitales capaces de transmitir dicha información a los estudiantes. El docente debe centrar su atención a la creación de redes de conocimiento y comunicación entre los docentes y estudiantes, se puede utilizar plataformas educativas o netamente plataformas de comunicación mediante el uso de redes sociales.

Se puede emplear el uso de diversas plataformas en el mercado como: Moodle, Canvas, Google classroom, MS Teams, Additio, etc.

Plataforma	Descripción	Ventajas	Viabilidad en el área de Matemáticas
Moodle	Moodle es un software gratuito, un sistema de gestión del aprendizaje que proporciona una plataforma para el aprendizaje electrónico y ayuda	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Permite colocar recursos variados para formar una unidad de contenidos.</li> <li>2. Se puede plantear un sinfín de actividades</li> </ol>	El docente de Matemáticas puede elaborar evaluaciones en la plataforma

	<p>considerablemente a los diversos educadores a conceptualizar los diversos cursos, las estructuras de los cursos y el plan de estudios, lo que facilita la interacción con los estudiantes en línea.</p>	<p>que se pueden integrar en la aplicación.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Las tareas son evaluadas según criterios de evaluación variables.</li> <li>4. Integra en una única pantalla información completa de manera útil y personalizada.</li> <li>5. Proporciona una información exhaustiva de la actividad de cada estudiante y permite el análisis de la información y la descarga de la misma a hoja de cálculo o documento de texto.</li> <li>6. La motivación de los alumnos es excelente.</li> <li>7. Permite que cada estudiante tenga su propio ritmo de trabajo.</li> <li>8. Los estudiantes se familiarizan rápidamente con el entorno de la plataforma.</li> <li>9. La evaluación es continua y</li> </ol>	<p>con el fin de que los estudiantes pueden realizarla de manera virtual. Los resultados serán obtenidos de manera inmediata.</p>
--	--	---	---



		<p>permanente: todo se comenta por todos y se evalúa.</p> <p>10. El profesor da feedback continuo y los estudiantes demandan esta actividad</p>	
MS Teams	<p>Microsoft Teams es una plataforma unificada de comunicación y colaboración, que facilita la interacción entre colaboradores, conocido especialmente por ser un centro de trabajo basado en chats</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Con solo hacer doble click sobre cualquier usuario desde el panel principal de Microsoft Teams, es posible iniciar una conversación</li> <li>2. Realizar llamadas de audio y video en línea, compartir pantalla con un solo click, programar y grabar reuniones en línea, videoconferencias de hasta 250 personas</li> <li>3. Microsoft Teams permite la realización del trabajo en equipo de una manera más eficiente.</li> <li>4. Microsoft Teams permite la integración e interacción con aplicaciones emblemáticas de</li> </ol>	<p>Muy viable para el docente de Matemáticas, ya que esta plataforma vincula los archivos de Microsoft Office, incluido hojas de cálculo, además de estar mucho más conectado de manera virtual con sus estudiantes.</p>

		<p>Microsoft Office 365 dentro de la misma plataforma.</p> <p>5. Almacenamiento de archivos personales y uso compartido</p> <p>6. Posibilita la realización de actividades de trabajo desde cualquier lugar con dispositivos móviles habilitados, sea un computador portátil, teléfono inteligente o Tablet.</p>	
Google classrooms	<p>Google Classroom es un servicio web gratuito dedicado a la educación que ofrece a los profesores, académicos, estudiantes y padres herramientas informáticas para el aprendizaje semipresencial. En principio, esta plataforma permite crear aulas virtuales que comprenden un ambiente flexible y cómodo para</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Puede ser configurada de forma sencilla por los profesores.</li> <li>2. Se encuentra apoyado por Google Drive, el cual suministra un considerable almacenamiento y herramientas como Google Docs.</li> <li>3. Los alumnos tienen la posibilidad de experimentar un ambiente educativo diferente al tradicional.</li> <li>4. Permite a los administradores de la</li> </ol>	<p>Plataforma sencilla para los docentes, pero en el área de Matemáticas es muy poco rentable, ya que no posee las herramientas necesarias para su desarrollo.</p>

	optimizar la educación convencional	Institución Educativa y a los padres o tutores de los alumnos monitorear y estar al tanto del progreso de aprendizaje. 5. Es un servicio educativo que ofrece herramientas de aprendizaje semipresencial de forma gratuita.	
--	-------------------------------------	--	--

### **Creación de contenido digital**

Los docentes deben desarrollar herramientas que les permitan impartir el conocimiento a sus estudiantes para que estos pueden generar un aprendizaje significativo, por lo que la creación de contenido digital ayuda a captar la atención de los estudiantes de manera efectiva. El docente debe tener la capacidad de crear este contenido acorde a los planes y programas de educación las necesidades educativas que presentan sus alumnos. La creación de Video Tutoriales o la creación de presentaciones dinámicas facilitan este trabajo.

### **Estrategias para mejorar las competencias digitales de los docentes**

<b>Creación de plataformas educativas virtuales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La institución educativa deber poseer principalmente de un dominio de correos institucionales, por lo que cada docente poseerá su propia dirección de correo institucional personal.</li> <li>- Se elige la plataforma virtual a utilizar, por lo general son muy parecidas en cuanto a la parte funcional, sin embargo la interfaz varía, haciendo que unas sean más fáciles que otras en su manejo.</li> <li>- Se recomienda la capacitación del docente de acuerdo la plataforma a utilizar</li> <li>- El docente puede desarrollar la creación de evaluaciones, tareas, foros, chats, en la plataforma con el fin de promover la comunicación docente-estudiante.</li> </ul>

- En los Anexos se muestra el desarrollo de creación de una plataforma virtual Moodle



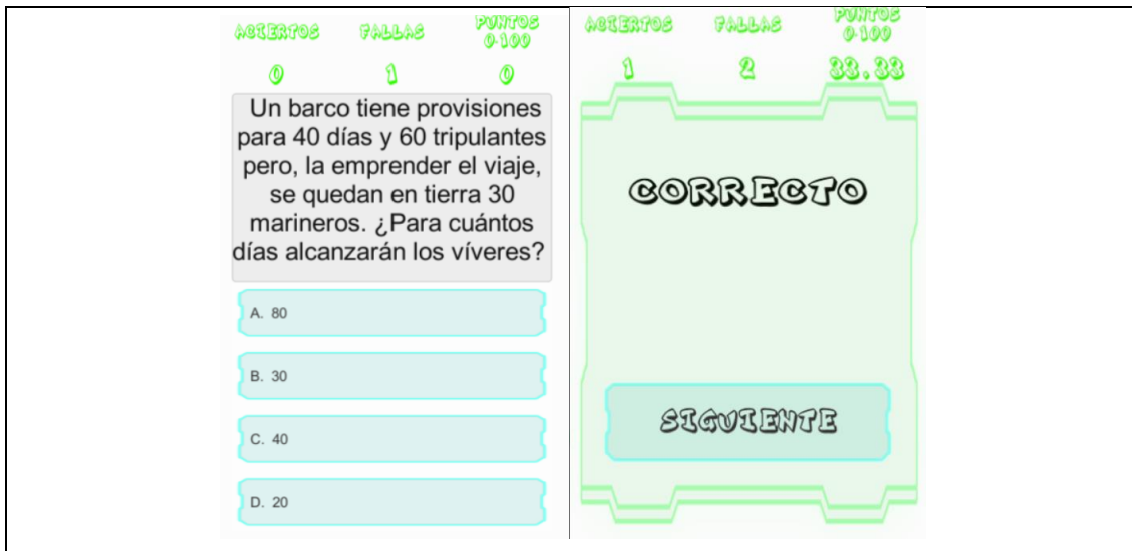
Recursos: Internet, Dominio de plataforma educactiva, computador.

### Dominio de Competencia digital

Docente	Indicadores De Competencia Adquirida			Observaciones
	I	EP	A	
1				
2				
3				
4				

### App Aptitud Numérica

- Es una aplicación diseñada con la intención de crear millones de pruebas de matemáticas donde se evalúe las competencias matemáticas básicas que deben desarrollar los docentes, en particular busca ofrecer una herramienta a todos los docentes para que puedan evaluar en qué punto se encuentran sus competencias matemáticas y puedan prepararse un poco mejor para el concurso docente.



Recursos: Smartphone, Internet, Aplicación instalada, contactos telefonicos de estudiantes.

### Dominio de Competencia digital

Docente	Indicadores De Competencia Adquirida			Observaciones
	I	EP	A	
1				
2				
3				
4				

### Presentaciones Dinámicas

- El docente define el tema a analizar
- Se utiliza la herramienta Power Point o Prezi
- Selecciona una plantilla predeterminada
- Diseña la presentación de diapositivas acorde al tema, se recomienda el diseño de preguntas de opción múltiple para los estudiantes
- Realiza la programación de objetos en la diapositiva para darle más dinamismo.
- se realiza la exposición de la presentación a los estudiantes con el fin de que ellos resuelvan las preguntas planteadas en la presentación
- se puede modificar las diapositivas de acuerdo a las necesidades del docente y estudiante.
- Ejemplo: <https://www.youtube.com/watch?v=ipAg3Wqqav8&t=172s>



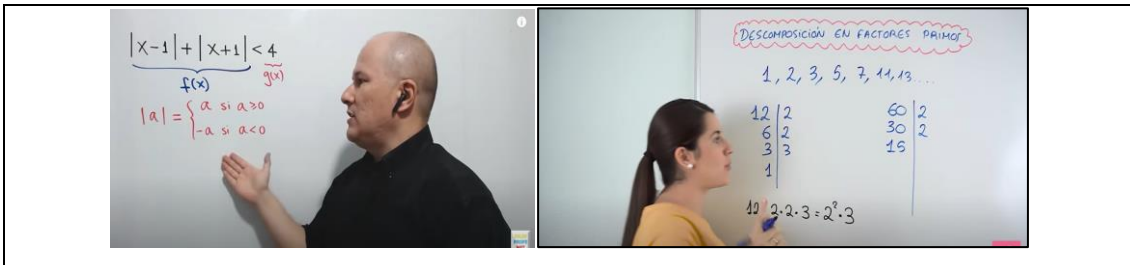
Recursos: Presentaciones, computador, proyector,.

**Dominio de Competencia digital**

Docente	Indicadores De Competencia Adquirida			Observaciones
	I	EP	A	
1				
2				
3				
4				

**Presentaciones dinámicas**

- El docente define el tema a analizar
- Debe contar con el material didáctico adecuado para la enseñanza
- Deberá grabar su clase de manera clara y puntual
- Debe evitar cometer errores en la grabación de la clase
- Puede desarrollar varios videos de la clase
- Se carga el video en una plataforma multimedia, el más común es Youtube
- Deberá compartir el link con sus estudiantes.
- Ejemplo: <https://www.youtube.com/watch?v=BmIBUPCDZZ4>



Recursos: Internet, camara de video, computador, material didactico.

### Dominio de Competencia digital

Docente	Indicadores De Competencia Adquirida			Observaciones
	I	EP	A	
1				
2				
3				
4				

### Glogster

- El docente define el tema a analizar
- El docente crea un cuenta en Glogster, la cual permite diseñar posters dinámicos  
<https://edu.glogster.com/>
- El docente puede elegir una plantilla para comenzar la edición
- Se puede agregar imágenes, texto, videos y audios interactivos
- Al terminar la edición se pulsa en la opción de “sabe&publish”
- Se coloca un título al proyecto diseñando
- Pulsamos en la opción de Finished y save
- El docente comparte el link del poster con sus estudiantes.
- Ejemplo: <https://edu.glogster.com/glog/criterios-de-divisibilidad/1tsjngfvfgr>



Recursos: Internet, computador, material didactico.

**Dominio de Competencia digital**

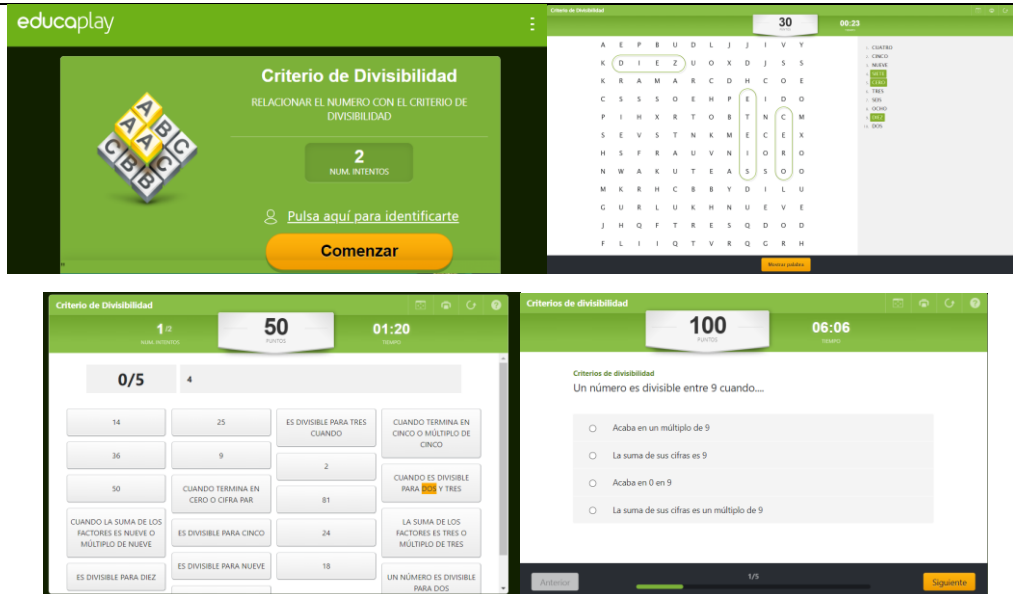
Docente	Indicadores De Competencia Adquirida			Observaciones
	I	EP	A	
1				
2				
3				
4				

**Educaplay**

- El docente define el tema a analizar
- El docente crea una cuenta en educaplay, la cual permite diseñar actividades interactivas como juegos y otros.  
<https://es.educaplay.com/>
- El docente puede elegir una plantilla para comenzar la edición
- Se puede agregar imágenes, texto, videos y audios interactivos
- Se puede definir el límite de tiempo para efectuar el ejercicio propuesto
- Se coloca un título al proyecto diseñando
- Pulsamos en la opción de Finished y save
- El docente comparte el link de la actividad con sus estudiantes.



- Ejemplo: <https://es.educaplay.com/recursos-educativos/7809924-criterio-de-divisibilidad.html>
- <https://es.educaplay.com/recursos-educativos/7810044-criterio-de-divisibilidad.html>



Recursos: Internet, computador, material didactico.

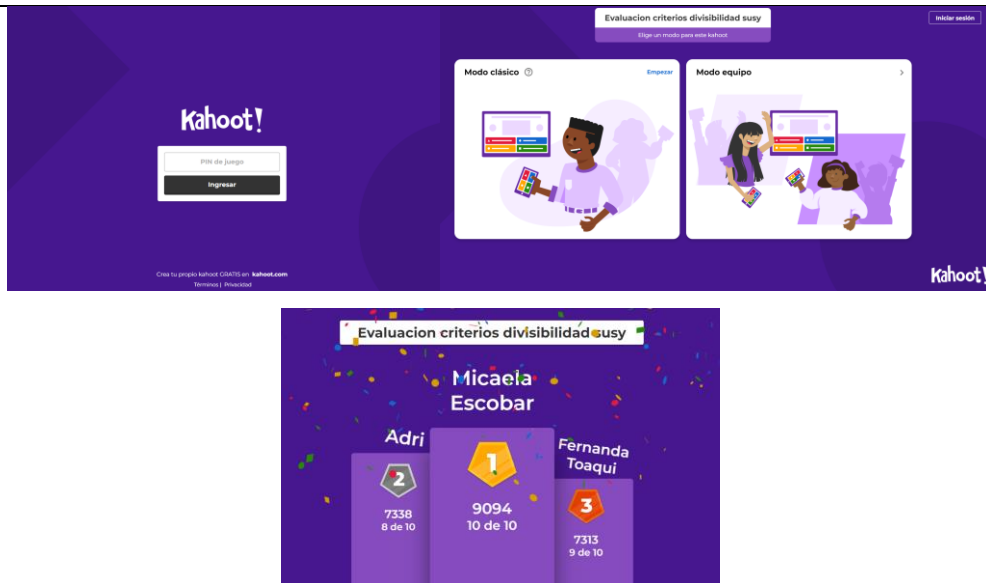
### Dominio de Competencia digital

Docente	Indicadores De Competencia Adquirida			Observaciones
	I	EP	A	
1				
2				
3				
4				

### Kahoot!

- El docente define el tema a analizar
- El docente crea una cuenta en Kahoot!, la cual permite diseñar actividades interactivas como juegos, quiz, foros entre otros.
- <https://kahoot.it/>
- El docente puede elegir una plantilla para comenzar la edición
- Se puede agregar imágenes y textos
- Se puede definir el límite de tiempo para efectuar el ejercicio propuesto

- Se coloca un título al proyecto diseñando
- Pulsamos en la opción de Finished y save
- El docente crea un PIN para compartirlo con sus estudiantes y que puedan acceder al juego diseñado.
- Ejemplo: [https://kahoot.it/challenge/05800508?challenge-id=bcc18834-03ff-40a5-ac15-5664e628c0b1\\_1607013379834](https://kahoot.it/challenge/05800508?challenge-id=bcc18834-03ff-40a5-ac15-5664e628c0b1_1607013379834)
- <https://play.kahoot.it/v2/?quizId=e0c48642-2bac-4f88-8de5-b6283b296c2e>



Recursos: Internet, computador, material didactico.

### Dominio de Competencia digital

Docente	Indicadores De Competencia Adquirida			Observaciones
	I	EP	A	
1				
2				
3				
4				

### Conclusiones

Las estrategias propuestas para el mejoramiento de las competencias digitales se basan en el uso de plataformas educativas virtuales, las cuales pueden ser aplicadas tanto en una modalidad de educación virtual como presencial, así mismo se presenta como estrategias el uso de softwares dinámicos que deben ser desarrollados por el docente acorde al tema

a tratar con los estudiantes, cabe señalar que el docente debe estar en constante interacción con estas herramientas virtuales didácticas para el mejoramiento de sus competencias digitales.

## Anexo 2

# Encuestado	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	TOTAL	%
<b>1</b>	<b>De buena forma</b>	x	x					x			x	x		x	X				x	x		x	x	x		x	x	x	x	x		x	x		x	x	21	56,76%	
	<b>Normal</b>			x	x	x	X		x	x			x			x	X	x			x									x		x			x		16	43,24%	
	<b>De mala forma</b>																																				0	0,00%	
<b>2</b>	<b>Si</b>		x	x	x	x	X	x	x	x			x		X	x		x	x		x	x		x	x	x	x			x		x		x	x	x	27	72,97%	
	<b>Es irrelevante</b>	x									x									x			x														5	13,51%	
	<b>no</b>												x				X											x	x				x			5	13,51%		
<b>3</b>	<b>Si</b>	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	35	94,59%	
	<b>Es irrelevante</b>																				x																1	2,70%	
	<b>no</b>						x																														1	2,70%	
<b>4</b>	<b>Si</b>	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x		x	x	x	x	X		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	34	91,89%	
	<b>No</b>											x							x															x			3	8,11%	
<b>5</b>	<b>Si</b>		x	x	x		X		x							x				x	x	x		x		x	x	x	x	x						x	16	43,24%	
	<b>Es irrelevante</b>									x	x		x													x				x	x		x				7	18,92%	
	<b>no</b>	x	x			x		x				x		x	x		X	x	x				x										x		x	x	14	37,84%	
<b>6</b>	<b>Si</b>		x	x	x					x	x					x				x	x		x		x		x	x	x							x	15	40,54%	
	<b>Es irrelevante</b>												x						x															x			3	8,11%	
	<b>No</b>	x	x			x	X	x		x				x	x		X			x		x		x					x	x	x				x	x	17	45,95%	
<b>7</b>	<b>Computador</b>	x	x								x	x		x	x										x												11	29,73%	
	<b>Tablet</b>		x						x																												2	5,41%	
	<b>Teléfono</b>					x	X		x	x			x						x	x								x	x						x		12	32,43%	
	<b>Internet</b>			x												x	X						x													x	7	18,92%	
	<b>Correo electrónico</b>																																					1	2,70%
	<b>Proyector</b>					x															x			x		x											4	10,81%	
<b>8</b>	<b>Si</b>	x	x	x		x		x		x						x	x		x	x		x	x	x	x				x	x						x	18	48,65%	
	<b>Es irrelevante</b>			x	x				x	x			x						x												x				x		9	24,32%	
	<b>No</b>						X					x		x	x												x	x	x								10	27,03%	



### Anexo 3.

#### Encuesta

**La presente encuesta está dirigida a los estudiantes de EGB de la Unidad Educativa “Juan de Velasco”**

**Lea detenidamente la pregunta y marque con una X según su criterio.**

<b>1</b>	¿Cómo ha influido el uso de los medios digitales su aprendizaje en el área de Matemáticas ?
	De buena forma
	Neutral
	De mala forma
<b>2</b>	¿Cree usted que la pandemia ha acelerado el uso de medios digitales en la enseñanza?
	Si
	Es irrelevante
	No
<b>3</b>	¿El uso de medios digitales ha sido una herramienta útil para el aprendizaje?
	Si
	Es irrelevante
	No
<b>4</b>	¿Cree usted que los profesores están capacitados para manejar los medios digitales?
	Si
	No
<b>5</b>	¿Cree usted que es correcto el uso de medios digitales para la enseñanza de Matemáticas ?
	Si
	Es irrelevante
	No
<b>6</b>	¿Ha sentido mayor motivación en las clases que son realizadas mediante el uso de medios digitales?
	Si
	Es irrelevante
	No
<b>7</b>	¿Cuáles son los medios digitales que más utiliza dentro del proceso de enseñanza en las ciencias exactas?
	Computador
	Tablet
	Teléfono
	Internet

	Correo electrónico	
	Proyector	
	Otro	
<b>8</b>	¿Ha incrementado su rendimiento académico en Matemáticas , con el uso de medios digitales?	
	Si	
	Es irrelevante	
	No	
<b>9</b>	¿Considera que la tecnología es importante para poder aprender más rápido y de mejor manera?	
	Si	
	Es irrelevante	
	No	
<b>10</b>	¿Qué recomendaciones daría a los docentes para mejorar su desempeño mediante el uso de herramientas digitales?	
	Asistir a capacitaciones por cuenta propia	
	Aprender por cuenta propia	
	Pedir a las instituciones educativas capacitaciones	
	Otras	

**Anexo 4.**

**Ficha dirigida a los docentes**

**Datos obtenidos a partir de la encuesta dirigida a los docentes del Área de Matemáticas de 6to año de educación básica de la Unidad Educativa “Juan de Velasco”**

<b>Competencias digitales de los docentes pre- pandemia</b>										
Docente/ dimensión	Dimensión de gestión administrativa		25%	Dimensión de gestión pedagógica	25%	Dimensión de convivencia, participación escolar y cooperación.	25%	Dimensión de seguridad escolar.	25%	total 100%
	Tiene una organización de la información de los estudiantes de manera adecuada en su base de datos electrónico	Maneja un cronograma digital para organizar sus actividades escolares		Utiliza las TIC para el desarrollo de actividades escolares		Realiza actividades dinámicas en clases que fomenten la participación de sus estudiantes mediante TICs		Realiza un control de los alumnos ante un mal uso de las TICs en las clases, así como de recalcar la importancia en su buen uso.		
Docente 1	4		9%	4	10%	4	10%	6	15%	44%
Docente 2	3		8%	4	10%	4	9%	4	10%	37%
Docente 3	3		7%	4	9%	4	11%	6	16%	43%
Docente 4	4		10%	4	10%	6	14%	5	13%	47%
<b>Competencias digitales de los docentes post- pandemia</b>										



Docente/ dimensión	Dimensión de gestión administrativa		25%	Dimensión de gestión pedagógica	25%	Dimensión de convivencia, participación escolar y cooperación.	25%	Dimensión de seguridad escolar.	25%	total 100%
	tiene una organización de la información de los estudiantes de manera adecuada en su base de datos electrónico	maneja un cronograma digital para organizar sus actividades escolares		Utiliza las TIC para el desarrollo de actividades escolares		Realiza actividades dinámicas en clases que fomenten la participación de sus estudiantes mediante TICs		Realiza un control de los alumnos ante un mal uso de las TICs en las clases, así como de recalcar la importancia en su buen uso.		
Docente 1		8	21%	8	21%	8	20%	8	19%	81%
Docente 2		7	17%	8	19%	9	23%	8	20%	79%
Docente 3		8	19%	8	20%	8	20%	7	18%	77%
Docente 4		8	20%	9	22%	8	21%	8	21%	84%

## Anexo 5.

### Cuestionario dirigido a docentes

Nombre: .....

Fecha: .....

Áreas de Docencia: .....

Responda según su criterio. De acuerdo con el desarrollo de la competencia digital descrita, coloque una valoración personal en la escala del 1 al 10, siendo 1 la más baja y 10 la más alta. Considere esta valoración con su accionar pre pandemia y post pandemia con el desarrollo de las competencias digitales descritas.

<b>Dimensión</b>	<b>Desarrollo de competencia digital</b>	<b>Pre</b>	<b>Post</b>
Dimensión de gestión administrativa	Tiene una organización de la información de los estudiantes de manera adecuada en su base de datos electrónico		
	Maneja un cronograma digital para organizar sus actividades escolares		
Dimensión de gestión pedagógica	Utiliza las TIC para el desarrollo de actividades escolares		
Dimensión de convivencia, participación escolar y cooperación.	Realiza actividades dinámicas en clases que fomenten la participación de sus estudiantes mediante TICs		
Dimensión de seguridad escolar.	Realiza un control de los alumnos ante un mal uso de las TICs en las clases, así como de recalcar la importancia en su buen uso.		

## Anexo 6.

### MANEJO PLATAFORMA MOODLE

Moodle es un software gratuito, un sistema de gestión del aprendizaje que proporciona una plataforma para el aprendizaje electrónico y ayuda considerablemente a los diversos educadores a conceptualizar los diversos cursos, las estructuras de los cursos y el plan de estudios, lo que facilita la interacción con los estudiantes en línea.

- Moodle utiliza una interfaz fácil e intuitiva con el que resulta sencillo familiarizarse rápidamente.
- Zona central: se muestra información muy importante de todas nuestras asignaturas, pudiendo elegir entre ver las actividades que requieren nuestra atención
- Bloques: a la izquierda y a la derecha se muestran los bloques que son utilizados para albergar toda clase de herramientas y funcionalidades.
- Cabecera: se muestran los datos del usuario conectado, el selector de idiomas, la barra de navegación



#### - Cabecera

En la parte superior izquierda de la pantalla se muestra un menú desplegable con opciones sobre los idiomas soportados. El usuario puede seleccionar el idioma que prefiera para las etiquetas y mensajes propios del entorno.

La barra muestra inicialmente un enlace a la página principal del sitio, seguida de un nombre corto que identifica el curso en el que nos encontramos. La interfaz para la gestión de la mensajería interna de Moodle permite gestionar los mensajes y los contactos de forma más clara y sencilla.

### - **Bloque lado izquierdo**

El lado izquierdo está reservado para la navegación por las distintas partes del entorno, mientras que las opciones de configuración y edición, tanto de la asignatura como de las actividades, se despliegan desde un nuevo icono.

### - **Bloque lado derecho**

El lado derecho está reservado para visualizar los usuarios en línea, calendario y los eventos próximos.

## **Componentes de la Plataforma de Moodle**

**Configuración del Curso:** La configuración general de un curso se realiza desde la esquina superior derecha de la pantalla, en “Editar ajustes” del desplegable que aparece pulsando el icono de administración. Las opciones de configuración se agrupan en varios bloques: General, Descripción, Formato de curso, Apariencia, Archivos y subida, Rastreo de finalización, Grupos y Renombrar rol.

### **Editar la configuración del curso**



<b>Opción</b>	<b>Descripción</b>
General	“Nombre completo del curso”. Define el nombre del curso. “Nombre corto del curso”. Para identificar el curso en la barra de navegación superior. “Categoría de cursos”. Determina la categoría en la que aparece el curso. “Visibilidad del curso”. Con la opción Ocultar, el curso está visible únicamente para el profesor.

	<p>“Fecha de inicio del curso”. Si se ha seleccionado el Formato semanal, define como se etiqueta cada sección.</p>
Descripción	<p>“Resumen del curso”. Espacio para hacer una breve presentación del curso.</p> <p>“Archivos del resumen del curso”. Es una imagen que se muestra en la lista de cursos, junto con el resumen.</p>
Formato de curso	<p>“Formato”. Permite escoger la forma de presentar el curso entre Formato de actividad única, Formato social, Formato de temas y Formato semanal.</p> <p>“Secciones ocultas”. Cuando haya secciones ocultas en el diagrama de temas, éstas se pueden mostrar de forma colapsada, indicando al estudiante que existen pero que están cerradas, o simplemente no mostrarlas.</p> <p>“Paginación del curso”. Define la forma en que se muestran los temas, todos en una misma página, o cada tema en páginas diferentes.</p>
Apariencia	<p>“Forzar idioma”. Todos los menús y opciones de la asignatura aparecen en un idioma determinado que el estudiante no puede cambiar.</p> <p>“Número de anuncios”. Número de mensajes incluidos en el Foro “Avisos” que se muestran en el bloque “Avisos recientes”.</p> <p>“Mostrar libro de calificaciones a los estudiantes”. Permite ocultar al estudiante el Libro de calificaciones del curso.</p> <p>“Mostrar informes de actividad”. El estudiante puede consultar su informe completo de actividad en el curso a través de su perfil personal</p>
Archivos y subida	<p>“Tamaño máximo para archivos cargados por usuarios”. Define el tamaño máximo de los archivos que los usuarios pueden subir al curso.</p>
Rastreo de finalización	<p>“Habilitar rastreo del grado de finalización”. Si está activado es posible definir cuando un Recurso o Actividad se considera finalizado por el estudiante.</p>

## Gestión de Participantes

La gestión de participantes implica el alta y baja de participantes, y la configuración de los métodos de matriculación, que son la forma en la que se pueden dar de alta los usuarios. Se realiza desde el Menú de navegación, en Participantes, pulsando sobre el icono de administración



La gestión de alta y bajas se realiza desde Usuarios matriculados. Se presenta la lista de usuarios con acceso al curso, indicando el rol que poseen, el grupo o grupos a los que pertenece y el método de matriculación que ha seguido. En la parte superior se ofrecen varios campos para filtrar el listado: nombre o correo electrónico, método de matriculación, rol, grupo y estado. Para dar de alta un participante hay que pulsar en "Matricular usuarios" y en la ventana que se abre seguir estos pasos:

1. Seleccionar el rol que se le quiere otorgar.
2. Escribir el correo electrónico o el nombre y pulsar en "Buscar".
3. Una vez aparece en el cuadro inferior, pulsar en "Matricular". Es posible repetir los pasos 2 y 3 tantas veces como usuarios se quieran dar de alta.
4. Para acabar, pulsar en "Finalizar matriculación de usuarios"

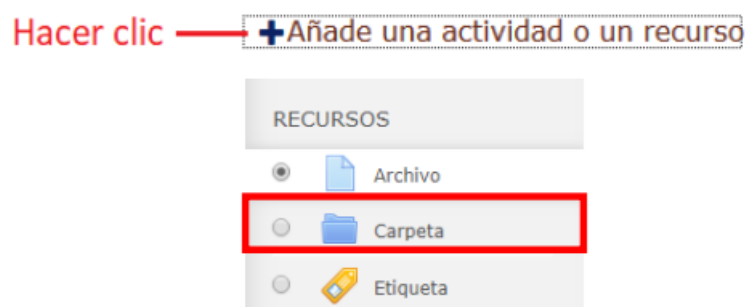
Existen otros métodos para dar de alta al usuario, estos son:

- Matriculación manual. Es el método por el que se el profesor da de alta a los usuarios que desea.
- Acceso de invitados. Si está habilitado, usuarios que no están dados de alta pueden ver el curso, pero no pueden participar en las actividades. Se puede configurar una contraseña que se solicitará para poder acceder como invitado.
- Auto-matriculación. Permite que los propios usuarios se den de alta en el curso.

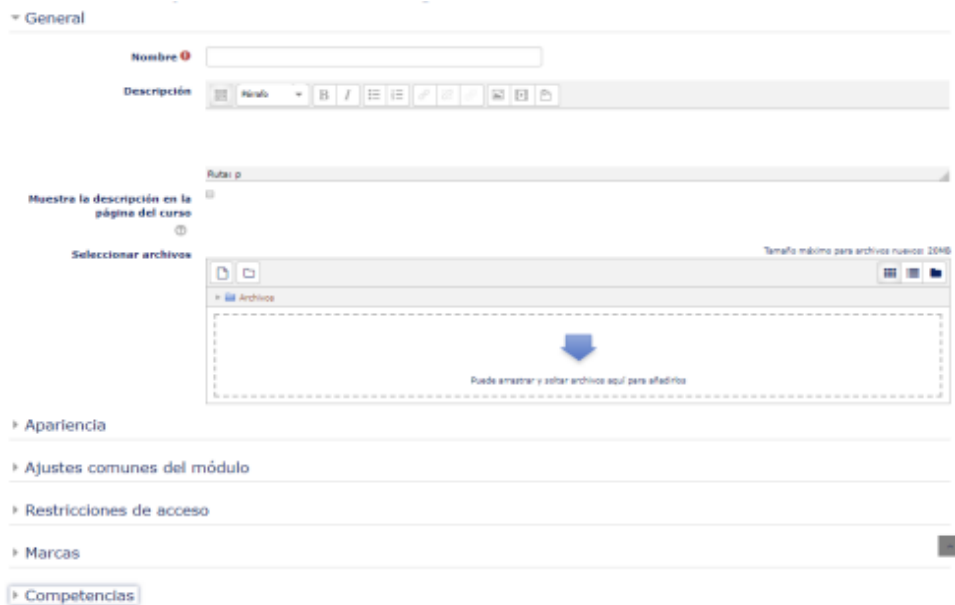


## Archivo

El profesor puede cargar documentos de procesador de texto o presentaciones de diapositivas, documentos PDF, entre otros. Además, permite incluir una mini-web como recurso del curso.



En la página del curso, pulsar sobre el ícono de administración y seleccionar “Activar edición”. En el tema que se desee, pulsar sobre “Añadir una actividad o un recurso” y seleccionar “Archivo”. Al crear un Archivo aparece la siguiente interfaz.



- Se introduce un “Nombre” representativo.
- Agregar la “Descripción”
- “Seleccionar archivos” con el Selector de archivos previamente subido al mismo, o, en caso contrario, el profesor tiene la posibilidad de hacerlo en el momento, pulsando en “Agregar” o arrastrando y soltando
- Elegir la manera en que se muestra el archivo seleccionado.
  - Automático: Se selecciona la opción predeterminada por la plataforma para visualizar el archivo
  - Incrustar: Se muestra un enlace al archivo junto al nombre y la descripción. Si el navegador dispone del visualizador adecuado el contenido se muestra en la misma ventana. Si no, es necesario descargarlo
  - Forzar descarga: Se obliga al estudiante a descarga el archivo
  - Abrir: Se abre directamente el archivo
  - En ventana emergente: Se muestra el enlace al archivo en una ventana nueva del navegador.

## Libro

Crear libros según las necesidades del profesor o estudiante mediante una jerarquía con capítulos y subcapítulos. En la página del curso, pulsar en el icono de administración y seleccionar “Activar edición”. En la UNIDAD que se desee, pulsar sobre “Añadir una actividad o un recurso” y seleccionar “CONSULTA”, luego selecciona libro y agregar.





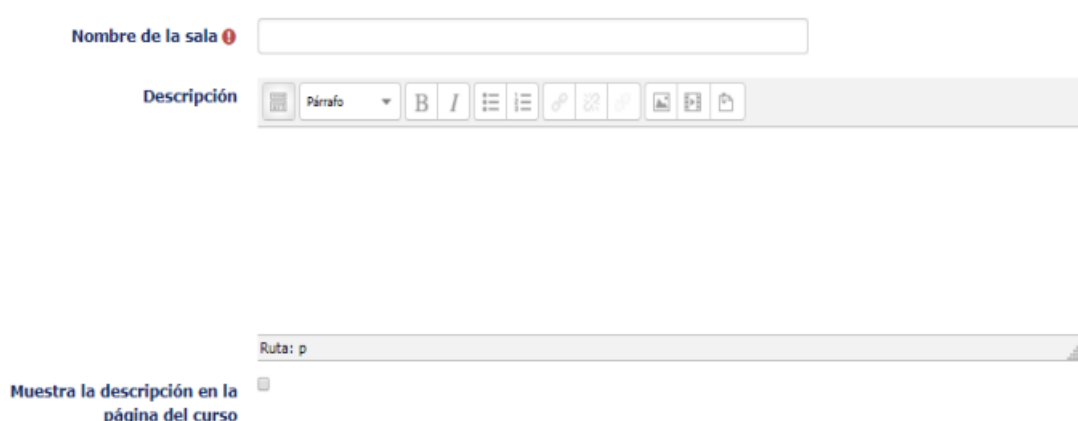
<b>Opción</b>	<b>Descripción</b>
Sección Adjuntos y recuento de palabras	<p>Se decide si pueden adjuntarse archivos a las intervenciones y de ser así, el “Tamaño máximo del archivo adjunto”.</p> <p>Se puede determinar el “Número máximo de archivos adjuntos” por mensaje.</p> <p>Puede especificar si quiere “Mostrar número de palabras” de cada mensaje. Dicho número se muestra una vez enviado el mensaje</p>
Suscripción y seguimiento	La “Modalidad de suscripción” implica que llegue por correo electrónico una copia de las intervenciones a los participantes del Foro
Bloqueando discusión	En “Bloquear discusiones después de un tiempo de inactividad”, se establece un tiempo que ha de transcurrir desde la última intervención, para que la discusión quede bloqueada
Umbral de mensajes para bloqueo	<p>En el “Periodo de tiempo para bloqueo”, se puede impedir que los estudiantes puedan publicar más aportaciones que las especificadas dentro de un periodo de tiempo.</p> <p>En “Umbral de mensajes para bloqueo”, se limita el número de mensajes que un alumno puede publicar.</p> <p>Los parámetros ajustables son el número de mensajes permitidos en el periodo definido y el “Umbral de mensajes para advertencia”.</p>

## **Chat**

Es una herramienta de comunicación que permite a los usuarios mantener conversaciones en tiempo real. El chat puede ser una actividad puntual o puede repetirse a la misma hora cada día o cada semana. Las sesiones de chat se guardan y pueden hacerse públicas para que todos las vean o limitadas a los usuarios con permiso para ver los registros de sesiones del chat.

En la página del curso, pulsar sobre el botón “Activar edición”

En la sección correspondiente, pulsar “Añadir una actividad o un recurso” y seleccionar “Chat” luego pulsar “Agregar”.



The screenshot shows a form for configuring a chat. It includes a text input field for the room name, a rich text editor for the description with a toolbar containing icons for paragraph, bold, italic, list, link, unlink, image, and video, a text input field for the URL, and a checkbox to show the description on the course page.

Nombre de la sala: Lo que sea que escriba aquí creará el vínculo que los alumnos usarán para entrar en el chat, por lo que es útil darle un nombre que sugiera su propósito, por ejemplo "discusión del consejo de estudiantes" o "reunión de planificación de viaje de campo".

Descripción: Escriba la descripción del chat. Incluya las instrucciones precisas para los estudiantes con respecto al tema del chat. Haga clic en el icono de la izquierda para expandir la barra de herramientas y arrastre la parte inferior derecha de la caja de texto para expandirla.

## Foros

Es una herramienta de comunicación y trabajo. Profesores y estudiantes pueden escribir nuevos mensajes o responder a otros anteriores, creando hilos de conversación.

- En la página del curso, pulsar sobre el botón “Activar edición”.
- En la sección correspondiente, pulsar “Añadir una actividad o un recurso” y seleccionar “Foro” luego pulsar “Agregar”

Aspectos principales a considerar para la configuración:



Aspecto	Descripción
Sección Adjuntos y recuento de palabras	<p>Se decide si pueden adjuntarse archivos a las intervenciones y de ser así, el “Tamaño máximo del archivo adjunto”.</p> <p>Se puede determinar el “Número máximo de archivos adjuntos” por mensaje.</p> <p>Puede especificar si quiere “Mostrar número de palabras” de cada mensaje. Dicho número se muestra una vez enviado el mensaje.</p>
Suscripción y seguimiento	<p>La “Modalidad de suscripción” implica que llegue por correo electrónico una copia de las intervenciones a los participantes del Foro.</p>
Bloqueando discusión	<p>En “Bloquear discusiones después de un tiempo de inactividad”, se establece un tiempo que ha de transcurrir desde la última intervención, para que la discusión quede bloqueada</p>
Umbral de mensajes para bloqueo	<p>En el “Periodo de tiempo para bloqueo”, se puede impedir que los estudiantes puedan publicar más aportaciones que las especificadas dentro de un periodo de tiempo.</p> <p>En “Umbral de mensajes para bloqueo”, se limita el número de mensajes que un alumno puede publicar. Los parámetros ajustables son el número de mensajes</p>

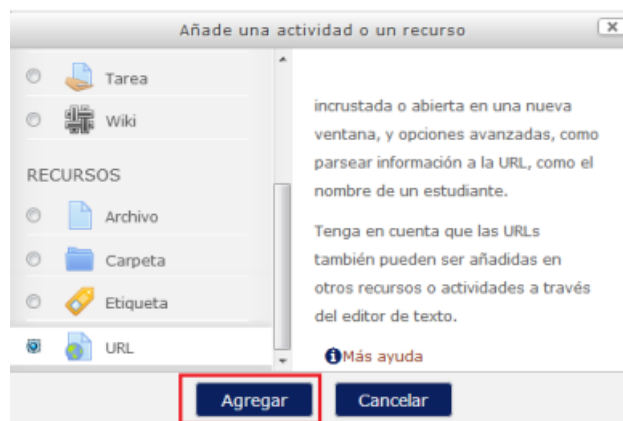
	permitidos en el periodo definido y el “Umbral de mensajes para advertencia”.
--	---

## URL

Es un recurso que permite al profesor la posibilidad de enlazar cualquier página web externa.

Siga los siguientes pasos:

- En la página del curso, pulsar sobre el botón “Activar edición”
- En el tema que se desee, pulsar sobre “Añadir una actividad o un recurso” y seleccionar “Carpeta”
- Pulsar “Agregar”



- Se introduce un “Nombre” representativo.
- Agregar la “URL externa”

**Agregando un nuevo URL** ⊙

Expandir todo

General

Nombre ⓘ

URL externa ⓘ

Seleccione un enlace...

Descripción

Ruta: p

Muestra la descripción en la página del curso

## Tareas

Es una herramienta que sirve para recoger los trabajos de los estudiantes de un curso, en cualquier formato electrónico, donde puede añadirse una retroalimentación o un comentario.

En la página del curso, pulsar sobre el botón “Activar edición”. En la sección correspondiente, pulsar “Añadir una actividad o un recurso” y seleccionar “Tarea” luego pulsar “Agregar”.

- Aspectos principales a considerar para la configuración.

Aspecto	Descripción
Sección General	Escribir el “Nombre de la tarea”. En el campo “Descripción” se plantea el enunciado. Se pueden agregar “Archivos adicionales”
Disponibilidad	“Permitir entregas desde” Determina la fecha en que los estudiantes pueden comenzar a entregar sus trabajos. “Fecha de entrega” Establece la fecha límite que ven los alumnos para realizar la entrega. Esta fecha sólo sirve a modo informativo. “Fecha límite” Determina la fecha hasta la que pueden realizarse envíos. “Mostrar siempre la descripción” Visualiza
Tipos de Entrega	“Texto en línea”: los estudiantes pueden escribir su envío directamente en el campo del editor. “Archivos enviados”: los estudiantes pueden realizar la entrega subiendo uno o tantos archivos. “Tamaño máximo de la entrega”: se controla el peso de los archivos que se entregan en la tarea. “Tipos de archivo aceptados”: .jpg, .doc, .pdf, etc
Tipos de retroalimentación	“Comentarios de retroalimentación” permiten al profesor realizar comentarios personalizados a las entregas de sus alumnos.

	<p>“Archivos de retroalimentación” permiten al profesor subir un archivo como corrección cuando realiza la evaluación de la tarea entregada por el estudiante.</p> <p>“Hoja de calificaciones externa” el profesor tiene la posibilidad de descargar o subir notas mediante un archivo.</p>
Configuración de Entrega	<p>“Requiere aceptación del usuario pulsando sobre el botón”: los estudiantes tienen que confirmar su envío como definitivo.</p> <p>“Es necesario que los estudiantes acepten las condiciones de entrega”: los alumnos tienen que aceptar que la entrega que realizan es totalmente suya.</p> <p>“Permitir reapertura”: si se activa esta opción, la tarea se puede reenviar de acuerdo a un “Número máximo de intentos”</p>
Configuración de Entrega por grupo	<p>“Entrega por grupos”: permite a los estudiantes la entrega conjunta de una tarea.</p> <p>“Se requiere formar parte de un grupo para realizar la entrega”: impide que los estudiantes que no pertenecen a ningún grupo puedan entregar su trabajo.</p> <p>“Se requiere que todos los miembros del grupo entreguen”: determina la necesidad de que cada miembro del grupo confirme la entrega.</p> <p>“Agrupamiento para los grupos”: Si no se establece, se utiliza la configuración por defecto de grupos.</p>
Avisos	<p>“Enviar aviso de entregas a los que califican” permite al profesor recibir un aviso cada vez que una tarea es enviada.</p> <p>“Notificar a los evaluadores las entregas fuera de plazo” permite al profesor recibir un aviso cada vez que una tarea es enviada fuera del plazo establecido.</p> <p>“Valor por defecto para "Notificar a los estudiantes" habilita la opción que permite al profesor mandar un aviso al estudiante cuando sus tareas son calificadas.</p>
Calificación	<p>“Calificación”: Escala/Puntuación/Ninguna</p> <p>“Método de calificación”: Calificación simple directa/Guía de evaluación/Rúbricas.</p>

	<p>“Categoría de calificación”: define la categoría en la que las calificaciones se ubican en el Libro de calificaciones.</p> <p>“Calificación para aprobar” se puede determinar la puntuación a partir de la cual la actividad se considera superada</p> <p>El profesor puede “Ocultar la identidad” de los estudiantes a los evaluadores.</p>
--	---

Accediendo a la tarea se puede visualizar a su información básica

**Tarea N°1: Resolución de Ejercicios** Volver a: UNIDAD 1. SISTE... ↩

A partir de los siguientes enunciados detallados en el archivo adjunto, realizar el modelo Entidad-Relación y Relacional respectivamente.

[EJERCICIOS BASE DE DATOS.docx](#)

**Sumario de calificaciones**

Participantes	27
Enviados	23
Pendientes por calificar	0
Fecha de entrega	jueves, 3 de mayo de 2018, 23:00
Tiempo restante	La tarea ha vencido
Entrega fuera de plazo	No se aceptan más entregas

[Ver/Calificar todas las entregas](#) [Calificación](#)

Además se puede visualizar la lista de entregas para su calificación

**Tarea N°1: Resolución de Ejercicios** Volver a: UNIDAD 1. SISTE... ↩

Acción sobre las calificaciones:

[Restablecer preferencias de tabla](#)

Nombre:  A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z

Apellido(s):  A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z

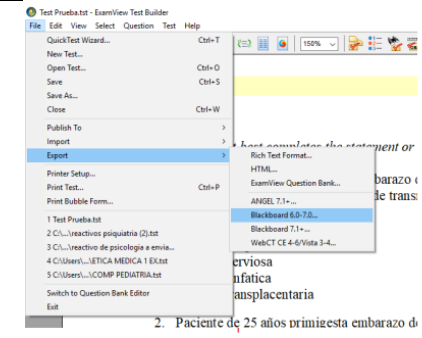
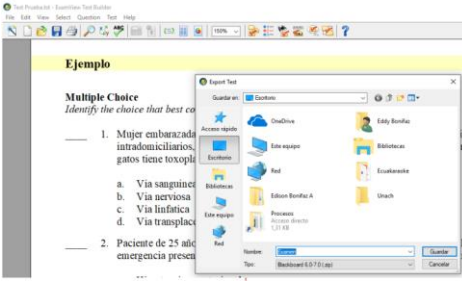
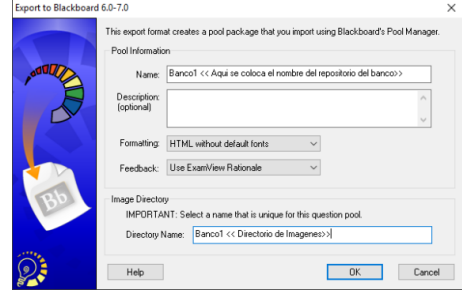


Página: 1

Seleccionar	Nombre / Apellido(s)	Calificación	Editar	Última modificación (entrega)	Archivos enviados	Comentarios de la entrega	Ún
<input type="checkbox"/>	RONALD DAVID MACAS CANDO	<a href="#">Calificación</a> 80,00 / 100,00	<a href="#">Editar</a>	Jueves, 3 de mayo de 2018, 20:59	<a href="#">Ejercicios Base.pdf</a>	<a href="#">Comentarios (0)</a>	1
<input type="checkbox"/>	ANGEL MAURICIO RAMOS CEPEDA	<a href="#">Calificación</a> 80,00 / 100,00	<a href="#">Editar</a>	miércoles, 2 de mayo de 2018, 19:18	<a href="#">ejercicios.pdf</a>	<a href="#">Comentarios (0)</a>	1

### Importar Un Examen Examview Al Banco De Preguntas Del Aula Virtual

El aula virtual tiene la posibilidad de generar un banco de preguntas, sin embargo es muy fácil importar desde Examview y tener mucha variedad para la evaluación de nuestros estudiantes. Siga los siguientes pasos:

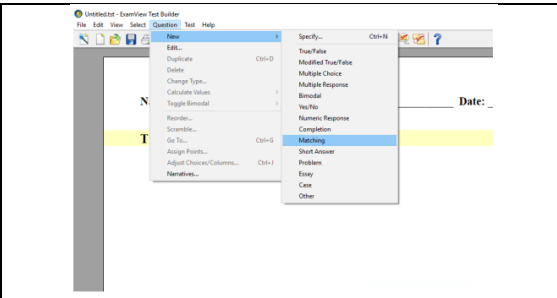


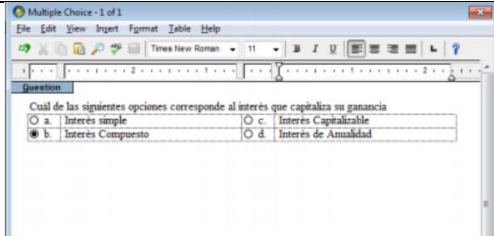
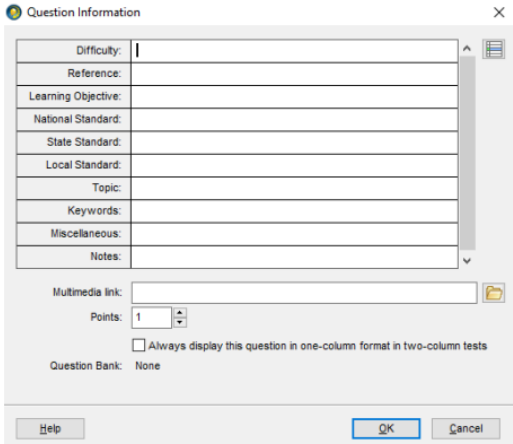
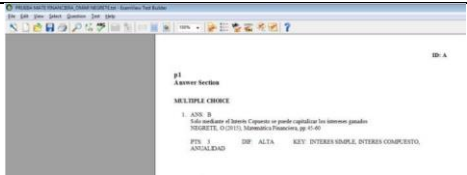
<p>Generar el archivo de importación, esto se lo realiza en el siguiente menú en el programa Examview</p>	
<p>Una vez que damos clic en la opción Blackboard 6.0-7.0; guardamos en una ubicación el archivo a generar</p>	
<p>Una vez que colocamos guardar nos saldrá el siguiente cuadro donde se debe llenar los casilleros indicados:</p>	
<p>Ingrese a su Aula Virtual, luego seleccione la materia a la que corresponde el cuestionario y buscamos el menú siguiente:</p>	
<p>De la acción anterior se mostrara el siguiente menú de opciones del cual seleccionaremos el que dice Banco de preguntas y luego Importar</p>	

<p>Luego nos mostrará el siguiente menú donde colocamos la opción Blackboard 6.0 y debemos subir el archivo generado.</p>	
<p>Estamos listos para importar, debemos asegurarnos que el archivo esté listo para la importación como se muestra en la pantalla; luego damos clic en el botón importar.</p>	
<p>Aparecerá el menú que se muestra a continuación, ahora solo verificamos como nos quedó el banco dando clic en el botón Continuar. El Banco se creó con el nombre que colocamos y los ítems se nos mostrará con la configuración que diseñamos en Examview</p>	

## Diseño De Reactivos En Examview

Es una herramienta de creación y evaluación de exámenes, permite crear de forma rápida y técnica diferentes tipos de preguntas en varios formatos, tiene una gran flexibilidad para el trabajo en otras plataformas. Siga los siguientes pasos

<p>Se escoge una nueva con la hoja en blanco o con file_new test. Después se hace clic en question_new_se escoge el tipo de pregunta que deseo utilizar.</p>	
--	--

<p>Se construye el ítem. En cuestión se tipea la pregunta y en las celdas se registra las respuestas</p>	
<p>Luego presione el cuadro de info y se desplegará el siguiente cuadro, llene los campos correspondientes al ítem</p>	
<p>Como resultado tendrán el ítem construido</p>	

## Conclusiones

La presente guía muestra un serie de estrategias que pueden ser aplicadas por los docentes con el fin de mejorara sus competencias digitales, además de tener nuevas metodologías de enseñanza en el área de Matemáticas . Las principales estrategias consisten en el uso de plataformas educativas de creación de contenido digital para ser compartido con los estudiantes mediante el acceso a internet y teniendo una herramienta inteligente como un teléfono, Tablet o computador

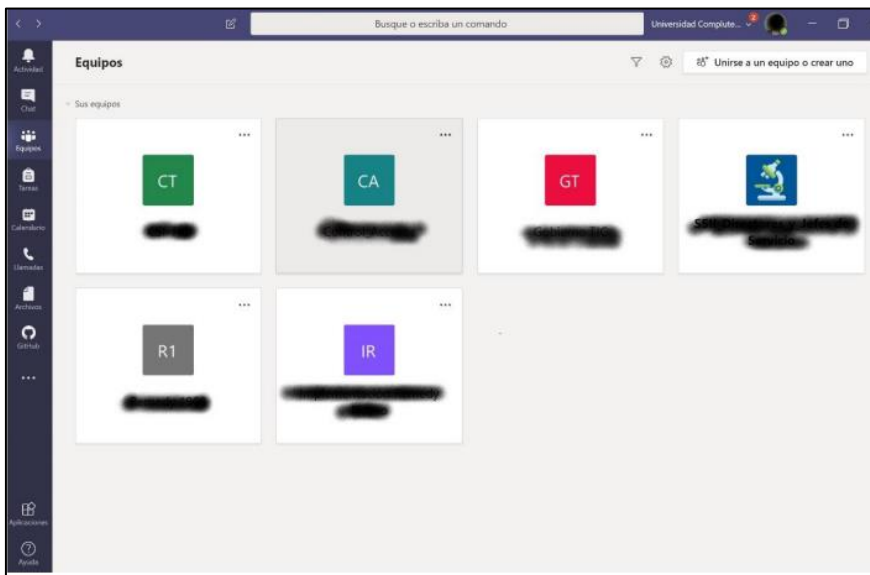
## Anexo 7.

### Manejo Plataforma Teams

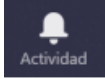
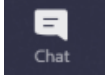

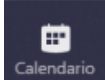


Microsoft Teams es una plataforma colaborativa donde personas de una misma organización pueden:

- Organizarse en equipos y desarrollar su trabajo.
- Compartir información (documentos, hojas de cálculo, imágenes...)
- Realizar llamadas o videollamadas, tanto de uno a uno como en grupo pudiendo compartir tu pantalla o ceder el control de tu pantalla a otra persona en la llamada.
- Elaborar documentación de forma colaborativa y concurrente comentando cualquier cuestión relevante que queda almacenada sin necesidad de enviar correos electrónicos.
- Incorporarse más tarde a un equipo (o ser invitado) y acceder a todo el histórico de información de ese equipo.

Para entrar en Teams debes acceder a la suite de Office 365 de Microsoft en la url <https://www.office.com/> y seleccionar el icono Teams. Una vez validados correctamente accedemos a Teams. Este es el aspecto que presenta la aplicación. Se muestra en este caso los equipos a los que pertenece el usuario que ha entrado.



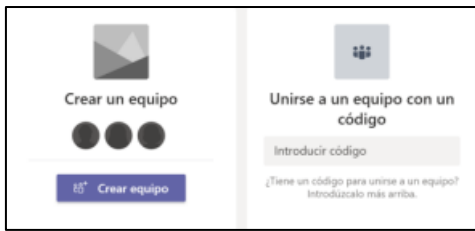
En la pantalla de MS Teams existe un menú izquierdo con diversas opciones

Ícono	Descripción
	<p>Actividad: Al seleccionar se puede ver mi actividad. Últimos chats, últimas acciones que he hecho, quien me ha comentado algo, conversaciones que se han hecho o llamadas perdidas.</p>
	<p>Chat: Esta opción permite iniciar nuevos chats con el resto del equipo o con algún subconjunto del equipo. Puedes acceder a chats pasados y buscar por palabras clave para encontrar conversaciones que te interesen.</p>
	<p>Equipos: Dentro de tu Teams puedes tener diversos equipos a los que pertenezcas, cada uno con sus conversaciones y sus documentos asociados. No todos los miembros de tu Teams tienen que estar en todos los equipos. Cada equipo tiene un fin exclusivo y por tanto está formado por unas personas. Al seleccionar esta opción podrás ver en que equipos estás, agregarte a equipos de otros si te dan permiso o crearte uno nuevo. El concepto de Equipo es análogo al concepto de grupo en WhatsApp</p>
	<p>Calendario: Funciona de manera análoga a otros calendarios como el de Google. Puedes programar citas o reuniones y visualizarlas dentro de un calendario con vistas semanal, diaria o mensual.</p>
	<p>Llamadas: Permite hacer llamadas o videollamadas a una persona de la universidad que esté conectada a Teams.</p>
	<p>Archivos: Aquí podemos ver y acceder a los archivos utilizados dentro del Teams</p>

### Crea un equipo de trabajo

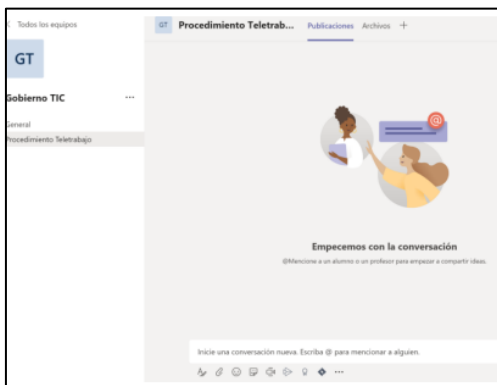


Haciendo clic en esta opción del menú izquierdo, por comodidad, sale el último grupo donde has trabajado. Haciendo clic en “todos los equipos”, se visualizan todos los equipos a los que pertenezco dentro del Teams y puedo crear o agregarme a equipos nuevos. Un equipo es un grupo de personas con las que me relaciono para unos objetivos concretos.



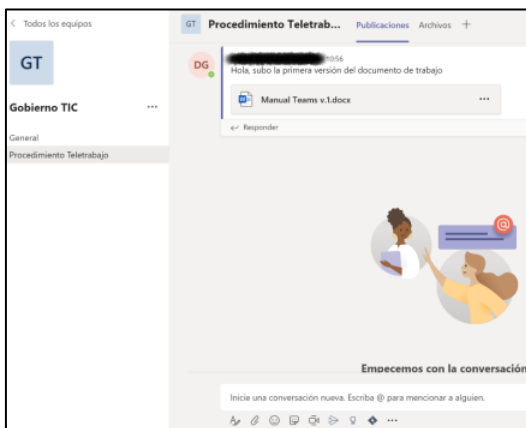
Si hago clic en Crear Equipo primero me muestra una tipología de posibles tipos de Equipo que puedo formar (Clase, docencia, etc.) orientados a la docencia. Si quiero simplemente un grupo colaborativo con mis compañeros, superiores o subordinados de mi unidad selecciono Otros.

### Empieza una conversación



Ahora en la pantalla central podemos ver que tenemos el canal General y el canal Procedimiento Teletrabajo. Iniciar una conversación es muy fácil en el cuadro inferior podemos empezar a escribir. Debajo del texto hay diversas opciones para personalizar el texto con emojis, formato del texto, adhesivos, etc. Haciendo clic en ENTER se manda el mensaje.

### Añade un documento sobre el que trabajar



En la figura podemos ver que hemos creado un mensaje indicando a los miembros que subo el archivo y le hemos añadido un documento Word llamado Manual Teams v.1.

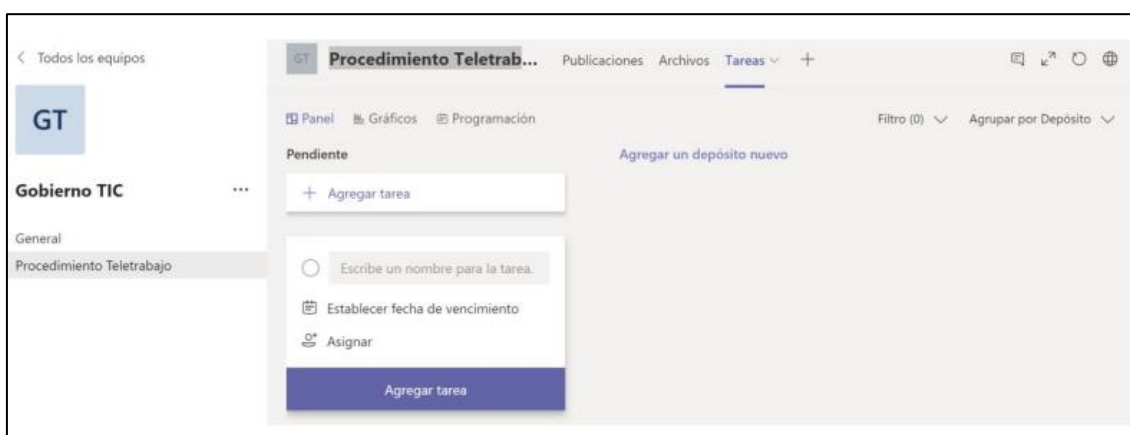
Para enviarlo una vez escrito haga clic en “enviar”. Esto lo verán todos los miembros de canal que podrán:

- responder
- Abrir el archivo, haciendo clic sobre él.
- Actualizarlo y todos los miembros del canal verán el resultado de la modificación.

Varios miembros pueden trabajar a la vez en el documento

### **Crea una tarea**

- Haga clic en el botón + en el menú superior.
- Se le muestra la siguiente pantalla donde debe seleccionar Planner. Esto solo hay que hacerlo la primera vez que queramos crear una tarea.
- Seleccione la opción Crear un Plan y lo llamo “Tareas”o como desee.
- Una vez guardado me aparecerá la opción Tareas.



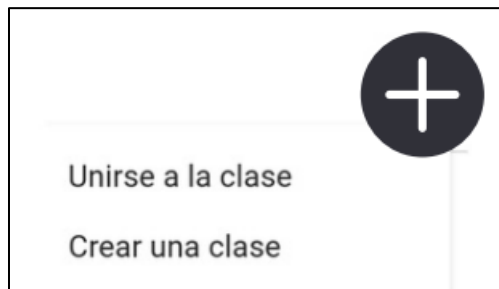
- En el cuadro que aparece introduzco
- El nombre de la tarea, por ejemplo, Revisar documento
- Asigno las personas del equipo que tienen esa tarea.
- Puedo poner una fecha límite para realizarlo

## Anexo 7.

### MANEJO PLATAFORMA GOOGLE CLASSROOM

Google Classroom está disponible para las cuentas de Google for Education, así como para las cuentas normales de Gmail. Cualquier persona con una cuenta de Gmail puede utilizarlo.

- Entre a Google Classroom: <https://classroom.google.com/u/1/h>
- Cree la clase. Haga clic en el botón “+” en la esquina superior derecha para crear una nueva clase.

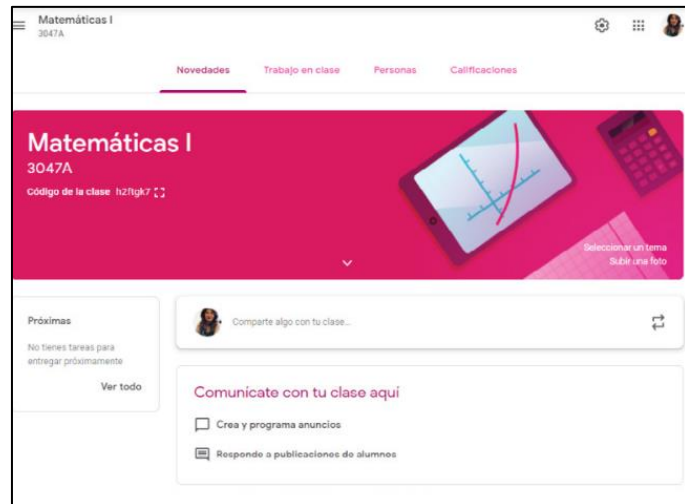
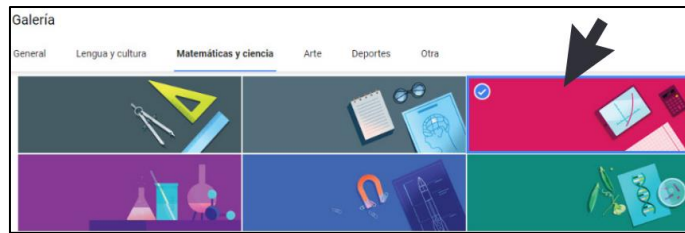


- Ingrese información de la clase. Debe agregar un nombre para su clase, con el cual sus alumnos identificarán su clase cuando abran Google Classroom. Este campo es obligatorio.

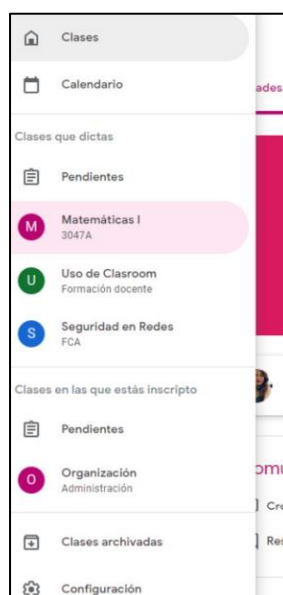
Nombre de la clase (obligatorio) <b>Matemáticas I</b>
Sección <b>3047A</b>
Asunto <b>Fracciones</b>
Sala <b>E25</b>

- Personalice. Antes de iniciar la estructura de la clase, se puede realizar una personalización de la imagen del curso a través de la selección de un tema.





- Cuando se hace clic en las tres líneas al lado del nombre de la clase, podemos acceder al menú general de Classroom. En el menú general podremos ver todas las clases que tenemos dadas de alta y activas, el calendario personal de Google (en él podremos encontrar todos los calendarios de las clases que he dado de alta), si tenemos tareas pendientes, las clases a las que estoy inscrito con un perfil de alumno, las clases archivadas y la configuración de Classroom.



- Trabajo en clase nos permite agregar y revisar todo el contenido que hemos puesto a disposición de los alumnos, ver el calendario y la carpeta de Drive, específicos de esa clase.



### Agregar contenidos en la clase

- Colocar la estructura de la clase
- Colocar los contenidos 3. Dar de alta actividades
- Dejar un anuncio a los alumnos
- Dar de alta a los alumnos por su correo o invitándolos con el código de la clase.



Seleccione Tema y aparecerá una ventana donde pedirá el nombre del tema a agregar, escriba el tema 1 y haga clic en Agregar. Repita este procedimiento para los siguientes temas.



Una vez con la estructura de temas, podremos colocar contenidos de cada unidad. Por lo general muchos profesores ya tienen materiales que les comparten a los alumnos, desde bibliografía básica y complementaria, sitios web, videos, archivos propios, etcétera

Material

Título  
Conjuntos

Descripción (opcional)  
Conjuntos numéricos

Aguardado Publicar

Para  
Matemáticas... Todos los al...

Tema  
1. Conjuntos

Agregar + Crear

conjuntos.pdf  
PDF

### Tarea con cuestionario.

Una tarea con cuestionario incorpora un formulario de Google, para poder realizar algunas preguntas a los alumnos. Esto puede servir como una evaluación o autoevaluación. Se crea la actividad de la misma forma que la anterior, pero al cuestionario se le pueden asignar un to o que no califique, en cuyo caso podrá servir de autoevaluación. Una vez creado, dejará un formulario en blanco, por lo que deberemos entrar a nuestra carpeta compartida de Drive y abrir ese formulario para editarlo. Una vez hecho esto, estará listo para que lo conteste el alumno.

Tarea

Título  
Cuestionario 1. Diferencia entre unión e intersección

Instrucciones (opcional)  
Contesta las siguientes preguntas, seleccionando la opción correcta de las opciones mostradas.

Aguardado Asignar

Para  
Matemáticas... Todos los al...

Puntos  
2

Fecha de entrega  
vie., 20 mar. 23:59

Tema  
1. Conjuntos

Rúbrica  
+ Rúbrica

Blank Quiz  
Formularios de Google

Modo bloqueado en Chromebooks

Classroom ahora te permite importar las calificaciones de las tareas. Con esta función, podrás limitar automáticamente cada formulario a 1 respuesta por usuario, recopilar las direcciones de correo electrónico y restringir las respuestas a los usuarios de tu dominio.

Importación de calificaciones