

**Aplicación de un aula virtual interactiva como refuerzo al aprendizaje en matemáticas para los estudiantes del grado sexto de la IE Normal Superior de Málaga.**

Elaborado por:

Luwin Yair Suarez Balaguera

Director:

Docente. Ricardo Gómez Narváez

Universidad Nacional Abierta a Distancia UNAD

Escuela Ciencias de la Educación - ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

Mayo del 2021

## RAE

<b>Resumen Analítico Especializado (RAE)</b>	
<b>Título</b>	Aplicación de un aula virtual interactiva como refuerzo al aprendizaje en matemáticas para los estudiantes del grado sexto de la IE Normal Superior de Málaga.
<b>Modalidad de Trabajo de Grado</b>	Proyecto Aplicado.
<b>Línea de Investigación</b>	<p>Pedagogías Mediadas: Debido a su carácter transversal para la UNAD, la línea de Pedagogías Mediadas se constituye en un ámbito que aborda las diferentes perspectivas en las relaciones existentes entre el saber pedagógico y sus diversas connotaciones y formas de ser apropiado en los diversos escenarios educativos. Desde una postura epistemológica, el concepto de mediación hace alusión no solo a la manera instrumental de transmitir, emitir y recibir información desde el enfoque tradicional de la teoría de la información (Shannon, 1982), sino a las formas en las cuales la acción racional y la acción comunicativa (Habermas, 1985), cobran sentido en aspectos asociados a la educación, la ciencia y la tecnología.</p>

<b>Autor</b>	Luwin Yair Suarez Balaguera.
<b>Director:</b>	Ricardo Gómez Narváez.
<b>Institución</b>	Universidad Nacional Abierta a Distancia.
<b>Fecha</b>	Mayo del 2021
<b>Palabras Claves</b>	Refuerzo, Aula Virtual , Continuidad, Virtualidad, Aprendizaje en Matemáticas, Enseñanza, TIC, Aplicación, Aprendizaje, Interactividad.
<b>Descripción</b>	<p>El proyecto aplicado se proyecta en la transformación del aprendizaje en matemáticas presente en los estudiantes del grado sexto de la Normal Superior de Málaga. Este proyecto como tal se optó por el método mixto con un enfoque en la investigación-acción. Uno de sus objetivos es incentivar las tecnologías educativas para el proceso de enseñanza-aprendizaje en tiempos de aislamiento social y preventivo; asimismo se da a conocer como el aula virtual es un recurso de apoyo y refuerzo académico para los estudiantes de cualquier modalidad y nivel educativo, igualmente el proyecto pretende incentivar a los docentes de las Instituciones Educativas en la utilización de nuevas estrategia de enseñanza que motiven la interacción del estudiante con las TIC.</p>

<p><b>Fuentes.</b></p>	<p>Córdova, P. y Barrera, H. (2019). <i>Refuerzo Académico y la consolidación de aprendizaje de matemáticas en estudiantes de básica media</i>. Revista redipe. 8(11) 100-1 <a href="https://doi.org/10.36260/rbr.v8i11.853">https://doi.org/10.36260/rbr.v8i11.853</a></p> <p>Kilpatrick, J, Gómez, P. y Rico, L. (1998). <i>Educación Matemática. Errores y dificultades de los estudiantes. Resolución de problemas</i>. ResearchGate. <a href="http://funes.uniandes.edu.co/679/">http://funes.uniandes.edu.co/679/</a></p> <p>Londoño, E. (2018). <i>Educación Matemáticas en Colombia; Una perspectiva evolucionaria</i> ResearchGate. 23-30  <a href="https://www.researchgate.net/publication/329412994_Educacion_matematica_en_Colombia_una_perspectiva_evolucionaria">https://www.researchgate.net/publication/329412994_Educacion_matematica_en_Colombia_una_perspectiva_evolucionaria</a></p> <p>Sierra, A. y Mosquera, M. (2020). <i>Aula invertida como estrategia pedagógica para mejorar el aprendizaje en estudiantes de educación presencial</i>. [tesis de pregrado, Universidad Nacional Abierta a Distancia]. Repositorio Institucional UNAD.  <a href="https://repository.unad.edu.co/handle/10596/34793">https://repository.unad.edu.co/handle/10596/34793</a></p>
<p><b>Contenidos</b></p>	<p>Portada</p> <p>RAE, Resumen Analítico Especializado</p> <p>Tabla de contenido</p>

	<p>Introducción</p> <p>Planteamiento del problema</p> <p>Formulación del problema</p> <p>Justificación</p> <p>Objetivos</p> <p>Marco teórico</p> <p>Marco conceptual</p> <p>Metodología</p> <p>Resultados de la encuesta online</p> <p>Análisis general de la encuesta</p> <p>Resultados del aula virtual</p> <p>Conclusiones</p> <p>Recomendaciones</p> <p>Bibliografía</p> <p>Anexos</p>
<p><b>Metodología</b></p>	<p>En este proyecto aplicado se aborda la tipología del enfoque mixto, con énfasis general en la investigación-acción que permite reconocer problemas repentinos.</p> <p>Salgado (2007) dice. “La finalidad de la investigación acción es resolver problemas cotidianos e inmediatos, y mejorar practicas concretas” (p.73).</p> <p>El enfoque mixto permite ampliar el campo de investigación, por medio de datos cualitativos y</p>

	<p>cuantitativos con instrumentos sencillos, útiles y ligeros, permitiendo trabajar con más exactitud debido a que se estudian aspectos representativos y numéricos de la sociedad</p>
<p><b>Conclusiones</b></p>	<p>La plataforma virtual Interactiva de apoyo académico en el área de matemáticas es de gran importancia, debido a que hoy en día los estudiantes emplean constantemente los medios tecnológicos para sus actividades formativas, familiares y personales, de esta manera se incrementan la utilización de los entornos académicos virtuales como proceso de aprendizaje en casa.</p> <p>El aula virtual interactiva es un medio que permite al estudiante reforzar el proceso lógico-racional que tienen las matemáticas para el buen desarrollo de los problemas y ejercicios propuestos, por medio de esta aula virtual el docente establece elementos fundamentales, como: lecciones, videos, foros y demás recursos necesarios que permitan a los estudiantes el buen estudio en casa.</p> <p>Para generar un aprendizaje autónomo y continuo en los alumnos, los docentes deben proponer nuevas estrategias con herramientas tecnológicas y explotar la virtualidad, debido a que estos ambientes refuerzan los procesos cognitivos de cada niño. Este asunto debe ser regulado, por</p>

	<p>tanto, los entornos virtuales conviene ser ajustados a cada nivel educativo y a cada área de aprendizaje. En general se requieren de docentes capacitados tanto en el área de la asignatura como también de las herramientas telemáticas y de la digitalización.</p> <p>Los estudiantes que utilizan los medios tecnológicos como las aulas virtuales obtienen un mayor desempeño académico, debido a que estos alumnos fortifican los conceptos y desarrollan ejercicios de apoyo en casa. Por lo que estos alumnos comprenden mejor los problemas propuestos por el docente en los talleres como también en los exámenes.</p> <p>En general el aula virtual interactiva es un recurso de apoyo al aprendizaje presencial, de tal manera que las aulas virtuales son complementos de formación que los estudiantes tienen a disposición como proceso de refuerzo y formación continuo en casa. es así como la presencialidad y la virtualidad se complementan una de la otra para obtener un proceso de formación más significativo en el estudiante.</p>
<p><b>Bibliografía.</b></p>	<p>Para el presente documento se consultaron las siguiente fuentes bibliográficas:</p>

	<p>Acosta, M. (2009). <i>Educación a Distancia en la Republica Dominicana: situación actual y desafíos futuros</i>. [Tesis de posgrado, Universidad Estatal a Distancia].</p> <p><a href="https://repositorio.uned.ac.cr/handle/120809/985">https://repositorio.uned.ac.cr/handle/120809/985</a></p> <p>Antúnez, S. (2005). <i>El Cuidado de los Procesos de Transición de Primaria a Secundaria: a modo de balance</i>. Revista aula de innovación educativa 142.</p> <p><a href="http://www.elpiratapiraton.com/ceptorrelavega/jee2014/transicion/antunez.pdf">http://www.elpiratapiraton.com/ceptorrelavega/jee2014/transicion/antunez.pdf</a></p> <p>Argomaniz, A. (2016). <i>La Importancia de la Motivación del Profesor en el Aprendizaje del Alumno</i>. [Tesis de pregrado, Universidad de la Rioja].</p> <p><a href="https://docplayer.es/54149563-Trabajo-fin-de-grado-la-importancia-de-la-motivacion-del-profesor-en-el-aprendizaje-del-alumno.html">https://docplayer.es/54149563-Trabajo-fin-de-grado-la-importancia-de-la-motivacion-del-profesor-en-el-aprendizaje-del-alumno.html</a></p> <p>Arias y Torres. (2017). <i>Unidades Didácticas. Herramientas de la Enseñanza</i>. Revista Noria.</p> <p><a href="file:///D:/programas_PC/Downloads/13072-Texto%20del%20art%C3%ADculo-63187-1-10-20180227%20(1).pdf">file:///D:/programas_PC/Downloads/13072-Texto%20del%20art%C3%ADculo-63187-1-10-20180227%20(1).pdf</a></p> <p>Ausubel, D. (2012). <i>Psicología Educativa y la Labor Docente</i>. web Scribd.</p>
--	---



<https://es.scribd.com/document/79578295/David->

[Ausubel-Psicologia-educativa-y-la-labor-docente](#)

Barriga, F y Hernández, G. (2005). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. McGraw Hill.

Bausela, E. (2014 ). La Docencia a Través de la

Investigación-

acción. <https://doi.org/10.35362/rie3512871>

Boland, P. (2010, 10 de mayo). *Enseñanza Interactiva: Un*

*nuevo enfoque para la educación, ¡Aprender*

*jugando!* <http://enredo.org/editorial/ensenanza->

[interactiva-un-nuevo-enfoque-para-la-educacion-](#)

[aprender-jugando/](#)

Caballero, F y Espínola, J. (2016). *El rechazo al*

*aprendizaje de las matemáticas a causa de la*

*violencia en bachillerato tecnológico*. Ra Ximhai,

12(3), 143- 161

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=461468110>

[09](#)

Calucho, M. (2018). *El refuerzo pedagógico como*

*herramienta para el mejoramiento de los*

*Aprendizajes*. [tesis de maestría, Universidad

Andina Simón Bolívar]. Repositorio Institucional

UASB-digital.

<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6379/1/T2720-MIE-Calucho-El%20refuerzo.pdf>

Carreira, C. (2013). *Principales Dificultades en el Aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de Educación Primaria*. [tesis pregrado, Universidad Internacional de la Rioja].

[https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013\\_02\\_04\\_TFM\\_ESTUDIO\\_DEL TRAB AJO.pdf?sequence=1](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL TRAB AJO.pdf?sequence=1)

Carrillo, A. y Mota, S. (2010). *La Asesoría en la Enseñanza de las Matemáticas en la educación a distancia, utilizando la plataforma web CT*. Revista Dialnet.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4227294>

Chamilo Asociación. (2020). *Chamilo Inscripción MATE1234*. (versión 1.11.14) [software].

<https://campus.chamilo.org/main/auth/inscription.php?c=MATE1234&e=1>

Colmenares, A. y Piñero, L. (2008). *La Investigación Acción . Una herramienta Metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades*. Laurus, 14(27), 96-114

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=761118920>

[06](#)

Córdova, P. y Barrera, H. (2019). *Refuerzo Académico y la consolidación de aprendizaje de matemáticas en estudiantes de básica media*. Revista redipe. 8(11) 100-1 <https://doi.org/10.36260/rbr.v8i11.853>

Crispín et al. (2011). *Aprendizaje Autónomo orientaciones para la docencia*. Red de bibliotecas virtuales CLACSO

[http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/dcsyp-  
uia/20170517031227/pdf\\_671.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/dcsyp-<br/>uia/20170517031227/pdf_671.pdf)

Del Pozo, M. Álvarez, J. y Otero, E. (2004). *Teorías e Instituciones contemporáneas de educación*.

ResearchGate.

[https://www.researchgate.net/publication/279198524\\_Teorias\\_e\\_instituciones\\_contemporaneas\\_de\\_educacion](https://www.researchgate.net/publication/279198524_Teorias_e_instituciones_contemporaneas_de_educacion)

Del Pozo, M. Álvarez, J. Luengo, J. y Otero, E. (2004). *La Educación como un Hecho; Teorías e Instituciones Contemporáneas de Educación*. Dialnet 25-44.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1034485>

	<p>Escuela Normal Superior de Málaga. (2002). <i>Plan de Educación Institucional, PEI. proyecto educativo programa de formación complementaria.</i></p> <p>Escuela Normal Superior de Málaga. (2017). <i>Gestión Académica, diseño pedagógico y curricular.</i></p> <p>Federación de Enseñanza de Andalucía. (2011, 13 de marzo). <i>El uso didáctico del video.</i> Temas para la Educación.  <a href="https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8279.pdf">https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8279.pdf</a></p> <p>f</p> <p>Fernández, C. (2013). <i>Principales Dificultades en el Aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de educación primaria.</i> [Tesis de pregrado, Universidad Internacional de la Rioja].  <a href="https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1">https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1</a></p> <p>Fernández, G. (2012). <i>Pedagogía, Psicología y Didáctica de la Matemática.</i> ResearchGate.  <a href="https://www.researchgate.net/publication/26442442_Pedagogia_Psicologia_y_didactica_de_la_Matematica">https://www.researchgate.net/publication/26442442_Pedagogia_Psicologia_y_didactica_de_la_Matematica</a></p> <p>tica</p>
--	--

	<p>Godino, J. (2004). <i>Didáctica de las Matemáticas para Maestros</i>. Edumat-Maestros</p> <p><a href="https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf">https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf</a></p> <p>Guzmán, M. (1997). <i>Matemáticas y sociedad: Acortando Distancias</i>. Revista didáctica de las matemáticas (pp. 3-11)</p> <p><a href="http://www.sinewton.org/numeros/numeros/32/Articulo01.pdf">http://www.sinewton.org/numeros/numeros/32/Articulo01.pdf</a></p> <p>Hiraldó, R. (2013 ). <i>Uso de los entornos virtuales de aprendizaje en la educación a distancia</i>. Revista EDUTEC.</p> <p><a href="https://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/hiraldó_162.pdf">https://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/hiraldó_162.pdf</a></p> <p>Huertas, A. y Pantoja, A. (2016). <i>Efectos de un Programa educativo basado en el uso de las TIC sobre el rendimiento académico y la motivación del alumnado en la asignatura de tecnología de educación secundaria</i>. IES Cástulo. Educación XXI, 19(2), 229-250. <a href="https://doi.org/10.5944/educXXI.14224">10.5944/educXXI.14224</a></p> <p>Kilpatrick, J, Gómez, P. y Rico, L. (1998). <i>Educación Matemática. Errores y dificultades de los</i></p>
--	--

*estudiantes. Resolución de problemas.*

ResearchGate. <http://funes.uniandes.edu.co/679/>

Levicoy, D. (2013). *TIC en Educación: ventajas y*

*desventajas.* Educación y tecnología N° 04. 44-50

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5072156>

López, P. y Roldan, F. (2015). *Metodología de la*

*investigación social cuantitativa.* Creative commons.

[https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163564/metinvsoccua\\_a2016\\_cap1-2.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163564/metinvsoccua_a2016_cap1-2.pdf)

Londoño, E. (2018). *Educación Matemáticas en Colombia;*

*Una perspectiva evolucionaria* ResearchGate. 23-30

[https://www.researchgate.net/publication/329412994\\_Educacion\\_matematica\\_en\\_Colombia\\_una\\_perspectiva\\_evolucionaria](https://www.researchgate.net/publication/329412994_Educacion_matematica_en_Colombia_una_perspectiva_evolucionaria)

Martínez, C. (2008). *La educación a distancia: sus*

*características y necesidad en la educación actual.*

Dialnet, 17(33), 7-27

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5057022>

	<p>Ministerio de Educación Nacional. (2006). <i>Estándares Básicos de Competencia</i>. Revolución Educativa Colombiana, Colombia aprende.</p> <p><a href="https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf">https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf</a></p> <p>Ministerio de Educación Nacional. (1998). <i>Serie Lineamientos Curriculares Matemáticas</i>.</p> <p><a href="https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf">https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf</a></p> <p>Ministerio de Educación Nacional. (2020). <i>Circular No. 21 del 17 de marzo de 2020</i>.</p> <p><a href="https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-394115.html?_noredirect=1">https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-394115.html?_noredirect=1</a></p> <p>Muñoz, A. y Campuzano J. (2019). <i>Importancia de las TIC para el desarrollo de la educación en Colombia</i>. [tesis de pregrado, Universidad Nacional Abierta a Distancia]. Repositorio Institucional UNAD.</p> <p><a href="https://repository.unad.edu.co/handle/10596/27206">https://repository.unad.edu.co/handle/10596/27206</a></p> <p>Oliva, H. (2020). <i>La educación en tiempo de pandemia: visión desde la gestión de la educación superior</i>. ResearchGate. <a href="https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27595.54568">10.13140/RG.2.2.27595.54568</a></p>
--	--

	<p>Online Encuesta. (2020). <i>Formación Académica de los niños en casa</i>.  <a href="https://www.onlineencuesta.com/s/9d116ed">https://www.onlineencuesta.com/s/9d116ed</a></p> <p>Pazmiño et, al. (2016). <i>El E-learning, B-learning, M-learning para el aprendizaje significativo en una sociedad del conocimiento, aplicado como herramienta tecnológica en el aula</i>. Dialnet.  <a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7199845">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7199845</a></p> <p>Pedraza, C. y García, Y. (2015). <i>Contexto de Investigación ECEDU. Líneas de Investigación</i>.</p> <p>Pereira, Z. (2011). <i>Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta</i>. Educare. XV, (1), 15-29.  <a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194118804003">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194118804003</a></p> <p>Pérez, S. (2010, 7 marzo). “<i>La importancia de las TICS en la educación</i>” Temas para la educación.  <a href="https://www.feandalucia.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd7083.pdf">https://www.feandalucia.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd7083.pdf</a></p> <p>Rosario, C. (2002). <i>Introducción a la Metodología de Investigación cualitativa</i>. Redalyc. 14, 5-39.  <a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17501402">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17501402</a></p>
--	--



Ruiz, R. García, J. y Pérez, M. (2014). *Causas y consecuencia de la deserción escolar en el bachillerato: caso universidad autónoma de Sinaloa*. Ra Ximhai. 10(5), 51-74.

<https://www.redalyc.org/pdf/461/46132134004.pdf>

Rugeles, P. Mora, B y Metaute P. (2015). *El Rol del Estudiante en los Ambientes Educativos Mediados por las TIC*. Lasallista de Investigación. 12(2), 132-138.

<https://www.redalyc.org/pdf/695/69542291025.pdf>

Sala, J. y Sabates, L. (2014). *El planteamiento del problema, las preguntas y los objetivos de la investigación*.

<https://core.ac.uk/download/pdf/78522191.pdf>

Salgado, A. (2007). *Investigación Cualitativa: Diseños Evaluación de Rigor Metodológico y retos*. Liberabit.

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_serial&pid=1729-4827&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_serial&pid=1729-4827&lng=es&nrm=iso)

Sierra, A. y Mosquera, M. (2020). *Aula invertida como estrategia pedagógica para mejorar el aprendizaje en estudiantes de educación presencial*. [tesis de pregrado, Universidad Nacional Abierta a

Distancia]. Repositorio Institucional UNAD.

<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/34793>

Suarez, L. (2021, 4 de marzo). *Aula Virtual de Apoyo*

*Matemático* [Video]. YouTube.

[https://www.youtube.com/watch?v=LWZ85\\_mg\\_24](https://www.youtube.com/watch?v=LWZ85_mg_24)

Suarez, L. (2021, 4 de marzo). *Tutorial Curso Virtual*

*Matemático* [Video]. YouTube

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

Universidad Nacional Abierta a Distancia. (2020).

*Propósitos de formación del programa de*

*Licenciatura en Matemáticas.*

<https://estudios.unad.edu.co/licenciatura-en-matematicas>

Valle et al, (1998). *Las Estrategias de Aprendizaje:*

*características básicas y su relevancia en el*

*contexto escolar.* Redalyc. 6, 53-68

<https://www.redalyc.org/pdf/175/17514484006.pdf>

## Tabla de Contenido

Introducción .....	1
Planteamiento del Problema.....	3
Formulación del Problema .....	6
Justificación.....	7
Objetivos .....	9
Objetivo General.....	9
Objetivos Específicos .....	9
Marco Teórico .....	10
Marco Conceptual .....	19
Estándares Básicos de Competencia.....	20
Lineamientos Matemáticos.....	21
Pedagogía en la Virtualidad.....	22
Estrategia de Enseñanza .....	23
Estrategia de Aprendizaje.....	24
Unidades Didácticas en el Aula Virtual .....	24
Unidades Matemáticas.....	25
La Didáctica en el Aula .....	26
El Aula Virtual Interactiva .....	27
Comunicación Asincrónica.....	28
La Autonomía .....	28
La Educación en Casa.....	30
Aprendizajes Virtuales .....	30
Grupo de Estudiantes.....	32
Rol Estudiantil .....	32
YouTube .....	33
Redes Sociales .....	34
Clases On-line.....	35
WhatsApp .....	36
Aplicación Chamilo.....	37
Metodología .....	38
Caracterización Comunidad Estudiantil .....	39

Aplicación del Aula Interactiva.....	40
Diseño del Aula Virtual.....	41
Herramientas del Aula Virtual Interactiva.....	42
Procedimiento para la Inscripción y la Presentación del Aula Virtual.....	43
Descripción del Curso.....	44
Lecciones. ....	44
Documentos. ....	45
Foros. ....	45
Implementación .....	46
Resultados de la Encuesta Online .....	48
Análisis Descriptivo de las Preguntas .....	49
Primera Pregunta.....	49
Segunda Pregunta.....	50
Tercera Pregunta .....	51
Cuarta Pregunta.....	52
Quinta Pregunta .....	53
Análisis General de la Encuesta .....	54
Resultados del Aula Virtual .....	55
Conclusiones .....	57
Recomendaciones.....	59
Bibliografía.....	61
Lista de Ilustraciones.....	69
Anexos.....	71
Anexo 1.....	71

## Introducción

Mediante el siguiente documento se presenta el desarrollo esencial que requiere la aplicación de un Aula virtual Interactiva como refuerzo académico al Aprendizaje en Matemáticas, presentada a los estudiantes de la IE de la Escuela Normal Superior de Málaga especialmente para el grado sexto secundaria.

El aprendizaje en matemáticas no es un asunto sencillo, esta disciplina requiere de conocimientos básicos y de procesos razonables que el estudiante debe adquirir, pues las matemáticas es una ciencia exacta que no permite adquisiciones vanas he imprecisas. Godino (2004) afirma. “Ciertamente, como ciencia constituida, las matemáticas se caracterizan por su precisión, por su carácter formal y abstracto, por su naturaleza deductiva y por su organización a menudo axiomática” (p.28).

Hoy en día el estudio continuo es una actividad que contribuye a formalizar y edificar los aprendizajes adquiridos en las aulas de clase, esta actividad cada vez es más admisible en los alumnos, pues actualmente los estudiantes tienen a disposición recursos tecnológicos con los que pueden contar para la adquisición formal del aprendizaje.

El proyecto aplicado es elaborado bajo el interés de apoyar la formación académica en Matemáticas para los estudiantes de primer año de básica secundaria, por medio del manejo de los medios tecnológicos con la finalidad de constituir en los alumnos los procesos matemáticos adquiridos en las aulas de clase.

En el ámbito profesional este trabajo comprende el interés de emplear los conocimientos adquiridos durante el transcurso del aprendizaje en el programa de matemáticas, proponiendo mecanismos de enseñanza y aprendizaje por medio de tecnologías, como también aplicando conocimientos adquiridos en el desempeño pedagógico, didáctico y metodológico para la enseñanza de las matemáticas a las nuevas generaciones escolares.

La metodología abordada en este proyecto aplicado es la del enfoque mixto, con características fundamentales en la investigación-acción que permite reconocer problemas repentinos. Lévano (2007) afirma. “La finalidad de la investigación-acción es resolver problemas cotidianos e inmediatos, y mejorar practicas concretas” (p.73).

Como tal, el propósito del proyecto aplicado es apoyar la formación académica matemática en los estudiantes, pues el aprendizaje en esta área requiere de un estudio continuo en casa, y este proceso se puede realizar con la aplicación del aula virtual interactiva donde el docente puede incluir paralelamente el proceso de enseñanza presencial con el proceso de refuerzo virtualmente.

Asimismo, uno de los propósitos del proyecto es dar a entender que por medio de estos recursos tecnológicos los educadores tienen a disposición tecnologías que se adaptan concretamente a lo solicitado, pues este contexto es adaptable a los ambientes educativos donde el aprendizaje de cada alumno es más agradable.

## **Planteamiento del Problema**

En muchos casos los estudiantes no efectúan procesos matemáticos apropiados, lo que conlleva a que esta problemática pueda ser acontecida por varios factores presentes en el niño. No se ha podido determinar de un momento a otro con exactitud que puede afectar asertivamente a un estudiante, pues en sí las matemáticas no son fáciles de aprender y dar soluciones razonables requiere de trabajo arduo por parte del individuo, un trabajo inmutable con esfuerzo, responsabilidad, indagación y esmero.

En algunos casos se han observado que para desarrollar ejercicios matemáticos en clase los alumnos presentan procedimientos incompletos o erróneos, inclusive en algunos casos los estudiantes copian de sus compañeros para poder presentar los talleres matemáticos, por lo que esto genera malos aprendizajes.

De este modo el aprendizaje en matemáticas debe ser riguroso y corregible, no se aprende de forma vertiginosa sino de forma permanente, con esfuerzo, trabajo continuo, he inclusive cometiendo errores. Un buen aprendizaje matemático más que todo requiere de la dedicación estudiantil y el esfuerzo.

En sí, es fundamental que para llegar al entendimiento el alumno debe pasar por un proceso razonable donde el sujeto ya posee conceptos básicos. Carreira (2013) afirma. “Los contenidos que se imparten en el área de Matemáticas siguen una línea jerárquica, es decir, para entender conceptos nuevos los alumnos deberían haber interiorizado los anteriores y si ello no ocurre así puede que se desmotiven y pierdan el interés por la materia” (p.4).

En otras palabras, la problemática se reside en que algunos estudiantes no comprenden adecuadamente los procedimientos matemáticos para solucionar los ejercicios, estos alumnos confunden las nociones lo cual los lleva a desarrollar problemas erróneamente. Además, en varias ocasiones los estudiantes no colocan atención en clase lo que aporta aún más al mal aprendizaje; de igual manera los niños necesitan volver a retomar conceptos vistos de niveles atrás, debido a que para entender las matemáticas se requiere de poseer conceptos ya preexistentes.

El paso del alumnado de la etapa primaria a la secundaria obligatoria constituye una transición que involucra peculiares situaciones, peligros y consecuencias. Los docentes sabemos de sobra que esos escenarios, riesgos y secuelas son siempre delicados y que repercuten de manera sustantiva en nuestro trabajo, y sobre todo en los estudiantes, especialmente cuando deben cambiar a la vez, de centro escolar. (Antúnez, 2005, p.1)

En algunos casos los estudiantes de primer grado de básica secundaria presentan falencias o problemas académicos, inicialmente por la transición de la escuela al colegio en la que los ambientes colegiales, la metodología, el ritmo de aprendizaje, el currículo educativo entre otros aspectos, pueden estar afectando el aprendizaje del alumno.

Por otra parte, un acontecimiento inesperado se une a la problemática educativa actual, pues el Estado Colombiano declaró en marzo del año 2020 el confinamiento social a nivel Nacional. Ministerio de Educación Nacional (MEN) expone. *La resolución No. 021 del 2020* dispuso la suspensión de servicios educativos presenciales en todo el estado colombiano, con el fin de evitar el contagio y la propagación de dicha enfermedad. Por consiguiente, gran cantidad de Instituciones Educativas colombianas incluyendo la Normal Superior Francisco de Paula Santander de Málaga, implementaron nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje por medio de



las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) con el objetivo de seguir el proceso formativo en casa; de esta manera la Institución cumple con las normas sanitarias exigidas y se hace cumplimiento con el calendario académico estipulado por el Gobierno Nacional.

En sí, se denota que la falencia en el aprendizaje matemático puede incrementar debido al nuevo acontecimiento, de hecho, el aislamiento social complica aún más las situación de muchos estudiantes; pues, muchos padres de familia no cuentan con la preparación adecuada para guiar al niño en su educación.

En este caso la inasistencia al colegio causa un rechazo al aprendizaje, por lo tanto, se debe tener en los estudiantes una actitud motivadora para aprender, esta situación también se ve reflejada en las aulas de clases, en donde el docente como educador en una de sus funciones es incentivar el entusiasmo a los estudiantes para que prosigan con la formación. Argomániz (2016) afirma. “Un factor intrapersonal fundamental que influye en la motivación del alumno es el profesorado. La efectividad del docente depende del entusiasmo, de la dedicación y de la orientación acertada en las tareas que desarrolla en el aula.” (p.14).

Hoy en día muchos de los docentes están trabajando arduamente con el fin de formar a los niños desde casa, pero se necesita de varios factores que ayuden al proceso de formación incluyendo la cooperación entre toda la comunidad educativa posible. Es decir, se requiere compromiso de los estudiantes, de las familias de los educandos, de las IE y del Gobierno Nacional, donde se propongan nuevas estrategias, nuevas técnicas educativas y nuevas herramientas tecnológicas para la educabilidad en tiempos de confinamiento.

## **Formulación del Problema**

Son varios los factores que están interfiriendo en los aprendizajes de los niños, desde algunas equivocaciones en los conceptos antes vistos hasta el mal estudio en casa; pues, para que los chicos comprendan y asimilen los procesos de solución, eventualmente deben percibir que el aprender las matemáticas no es tan solo recibir clases, sino que también es hacer un compromiso y un esfuerzo para aprender por sí mismo. Ahora bien, conociendo estos aspectos anteriormente mencionados, se expone la siguiente pregunta:

¿Qué recurso educativo digital se puede emplear esencialmente para que los estudiantes fortifiquen, asimilen y constituyan un aprendizaje matemático sólido en el grado sexto de la Normal Superior de Málaga desde el hogar en el 2021?

## Justificación

En varios estudiantes el aprendizaje de las matemáticas es un tema difícil, pues la educación matemática en los niños es un asunto que involucra dedicación, estrategia y tecnología; en este caso el proyecto aplicado se estableció con el fin de reforzar los conocimientos matemáticos y obtener un mayor grado de aprendizaje en cada alumno, pues se deben tener en cuenta los factores que intervienen en el aprendizaje de los niños como: la metodología, el entorno y la continuidad. Córdova y Barrera (2019) dice. “El refuerzo académico forma parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues a más de utilizarse como medio para evaluar los conocimientos, también se constituye como una herramienta de control de calidad, que guía y acompaña al estudiantado” (p.102). En sí, el refuerzo académico es fundamental en los alumnos, el aprendizaje continuo en casa y el entorno institucional son aspectos que construyen la formación estudiantil.

Igualmente, el proceso de enseñanza de las matemáticas no es un asunto fácil, pues el docente requiere de cualidades y esfuerzos para generar la atención del estudiante, implementando recursos que se ajusten a los niveles de aprendizaje. Por otro lado, también encontramos aspectos importantes que ayudan a este proceso como: las tareas, los trabajos y las investigaciones en casa. Estas actividades académicas se proponen con el objetivo de reforzar lo aprendido en la clase. Calucho (2018) afirma: “El refuerzo pedagógico como una estrategia propia de la cotidianidad didáctica en la construcción de aprendizajes; no es una medida excluyente sino un medio que se integra indefectiblemente al proceso de enseñanza aprendizaje” (p.17). Así entonces el refuerzo académico es un medio por el cual muchos de los estudiantes expresan sus inquietudes, despejan las dudas y aclaran las dificultades referentes al tema visto en clase de matemáticas.

Un benefactor muy importante es que hoy en día los futuros docentes están en capacidad de crear espacios tecnológicos de enseñanza-aprendizaje, donde se atiende a la comunidad estudiantil continuamente, adquiriendo retos, pero logrando una pedagogía más consistente en la formación estudiantil. Universidad Nacional Abierta a Distancia (UNAD, 2019) dice. “Se busca transformar las diversas maneras de resignificar la pedagogía y la didáctica de las matemáticas con la apropiación de las tecnologías de información y la comunicación, con un enfoque social facilitando el acceso a una educación igualitaria e incluyente.”

En sí, la intención es proporcionar flexibilidad, apoyo y calidad al aprendizaje de los estudiantes, como bien se sabe, hoy en día se incentiva la utilización de las tecnologías educativas en todo el país, ya sea porque se está pasando por un proceso de globalización mundial o porque es importante el adaptarse a las nuevas generaciones de educación para los niños y jóvenes. Huertas y Pantoja (2016) dice. “En la actualidad las TIC constituyen herramientas fundamentales para la mejora de la calidad de la enseñanza, pero sólo si los profesores saben cómo aprovecharlas, cuentan con la formación adecuada y disponen de los recursos necesarios” (p.234). Por lo que aplicar las TIC en el ambiente virtual del grado sexto de la Normal Superior es una gran ventaja, tanto para los aprendizajes de los alumnos como para la adaptación de los nuevos docentes en tiempos de la digitalización y las formaciones autónomas.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Aplicar un aula virtual interactiva con los requerimientos necesarios para el refuerzo y el apoyo académico de las matemáticas dirigido especialmente para el grado sexto secundaria de la Normal Superior de Málaga, Santander.

### **Objetivos Específicos**

- Emplear métodos flexibles de enseñanza virtual para el área de las matemáticas que permitan a los estudiantes fortificar los conocimientos en casa.
- Utilizar técnicas virtuales educativas que faciliten la socialización, el diálogo y la interacción docente-estudiante con la finalidad de proveer asesoramiento académico.
- Despejar dudas e inquietudes que presentan los alumnos en el desarrollo de talleres, tareas y guías académicas por medio del aula virtual interactiva .
- Apoyar el aprendizaje continuo que están adquiriendo los estudiantes del grado sexto de la Normal Superior por fuera del establecimiento educativo.

## Marco Teórico

La enseñanza es un proceso fundamental que trasmite los conocimientos de una generación a otra con el objetivo de mantener la sociedad en constante desarrollo, ya sea tecnológico, político, económico y cultural. Cuando se transmite conocimiento se está aportando a que la comunidad prospere de tal forma que genere calidad de vida y democracia social. Pero, para poder transmitir estos saberes los educadores deben estar preparados para saber informar, comprobar y refutar acciones que demuestran el raciocinio de la historia, es así como uno de los pilares de la humanidad es la educación.

Se ha escuchado decir a muchos estudiantes: ¡La matemática es muy difícil! Pero en sí, esta disciplina solo requiere de atención y dedicación, pues al realizar problemas y ejercicios matemáticos se fortalece la capacidad cognitiva del estudiante comprendiendo cada vez mas el tema. De esta manera cada vez que el estudiante desarrolla una lección, éste comprende significativamente cada paso para llegar a la solución. Ahora bien, la formación matemática también requiere que el docente proponga estrategias esenciales para el aprendizaje constituyendo en los estudiantes un proceso formativo perdurable; sin embargo, se pronuncia que la formación en los estudiantes es el principal afectado, ya sea por motivos particulares o por circunstancia asociativas al campo pedagógico. Londoño (2018) afirma. “Una equivocada práctica docente por factores emocionales, basados en modelos pedagógicos inapropiados, pero también son dificultades cognitivas propias de los estudiantes, concebidas por obstáculos no superados en procesos escolares anteriores.” (p.27).

En general se puede decir que la educación en matemáticas no es difícil pero tampoco es un proceso fácil y rápido, sino que requiere de varios factores, y que estos factores sean ajustados al campo de acción del aprendizaje con la finalidad de que el estudiante se sienta a gusto de su formación académica.

Uno de estos factores para tener en cuenta son las TIC; pues estas herramientas se están utilizando cada día más, desde computadores y tabletas para los estudiantes hasta pantallas digitales para los docentes. Es muy importante denotar que la formación estudiantil hoy en día se ha transformado en una educación más digital; pero esto no quiere decir que la educación dependa de las TIC, sino que los recursos tecnológicos son instrumentos de refuerzo académico, herramientas que permiten apoyar los procesos formativos en los alumnos.

La estrategia pedagógica de aula invertida es una buena opción para mejorar procesos de aprendizaje-enseñanza. Por tanto, el generar nuevas estrategias y practicas pedagógicas ayudan a proponer por que el sistema educativo garantice una educación de calidad, reflejada en un ambiente académico donde se priorice la elaboración de proyectos, la contribución del estudiante, y el uso o aplicación de instrumentos tecnológicos desde la utilidad de la estrategia de aula invertida en los salones de clase actualmente. (Sierra y Mosquera, 2020, p.7)

En este aspecto se habla del aula virtual interactiva para los estudiantes del grado sexto de la Normal Superior de Málaga como refuerzo al aprendizaje en matemáticas y la formación continua en casa. Por tanto, la idea de mejorar cada día más la educación en procesos de sistemas educativos modernos, estrategias didácticas o modelos pedagógicos ajustados a los estudiantes en sí es un compromiso principalmente de los educadores, pero también de la contribución de toda la comunidad en general.

El aula virtual interactiva es un sistema moderno que permite la realización de actividades con los estudiantes, principalmente la de poder explicar ejercicios o problemas matemáticos algo sumamente importante en matemáticas. Pero también esta aula se ajusta para responder a los temas generales que requiere el aprendizaje como: Ilustraciones, procedimientos, teoremas, aplicaciones, etc. Londoño (2018) afirma:

Las tecnologías de la información y la comunicación; experiencias, sugieren que el uso de estos recursos capta el interés de los estudiantes, contextualiza en su propio lenguaje y facilita el aprendizaje, al tener en cuenta los ritmos propios de cada individuo, por otro lado, media la universalización del conocimiento con la creación de redes académicas donde cada participante cumple un rol en la generación de nuevos saberes para él mismo y su comunidad. (p.27)

De esta manera el aula virtual Interactiva contempla contextos académicos de cotidianidad donde se facilite el proceso de aprendizaje al estudiante, por lo que el escolar al interactuar con elementos académicos preexistentes fortifica la formación matemática escolar; en este aspecto se propicia un aprendizaje significativo para el aula virtual. Ausubel (1983) dice:

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición. (p.2)



Como se ha evidenciado, estos aspectos son fundamentales ya que la IE de la Normal Superior aplica procesos de aprendizaje basados en procedimientos relacionados con situaciones problemas, construyendo modelos para solucionar las situaciones presentadas. Escuela Normal Superior (2002) afirma. “El enfoque metodológico se requiere de ambientes de aprendizaje enriquecido por situaciones problema, significativas y comprensivas que posibiliten avanzar a niveles de competencia más complejas” (p.16). Lo cual el aula virtual presenta una ilustración sistemática equivalente y unitaria a la expuesta por la metodología de la Institución educativa.

Sin duda, el aula virtual interactiva es una estrategia eficiente que muchos educadores están empleando hoy mismo en todo el mundo, pues ésta permite que los recursos como las lecciones, las ilustraciones, los vídeos y demás elementos académicos estén a disposición de los estudiantes cuando éstos los requieran. Asimismo, el estudiante puede observar la lección cuantas veces lo necesite para su aprendizaje, de hecho, puede pausar y adelantar vídeos que permitan observar más detalladamente el paso a paso de la solución de cada problema, ejercicio o lección. Vidal, et al (2016) citado en (Sierra y Mosquera, 2020) afirma:

Este enfoque permite que el alumno pueda obtener información en un tiempo y lugar que no requiere la presencia física del profesor. Constituye un enfoque integral para incrementar el compromiso y la implicación del alumno, de manera que construya su propio aprendizaje, lo socialice y lo integre a su realidad. (p.678)

El escenario matemático para los estudiantes del grado sexto de la Normal Superior es una estrategia de tipo b-learning, por lo que se requiere de procesos académicos tanto presenciales guiados por un docente Institucional, como también por medio de estudios online que complementen los procesos de aprendizaje de los estudiantes en casa. Pazmiño et, al (2016) dice:

El b-learning (aprendizaje combinado) es el aprendizaje que se realiza a través de la combinación de los medios virtuales y físicos. El aprendizaje semipresencial implica actividades presenciales y virtuales. Ni unas ni otras deberían representar menos del 25% del total de las actividades ni más del 75% de las mismas para ser considerado aprendizaje semipresencial. (p.11)

Se ha hablado de la favorabilidad que tiene el aula virtual interactiva para los estudiantes, ahora bien, no se puede pasar por alto de algunos inconvenientes que se presentan a lo largo de la utilización del aula virtual. Pues es muy cierto que algunos chicos tienen edades tempranas para asimilar una madures de aprendizaje por sí solos en casa, la cual es necesaria tanto de un guía familiar o académico que oriente al niño en la buena utilización del aula interactiva; de forma similar a como se guía un estudiante en aulas informáticas, pero con prospectos de que el estudiante aprenda a utilizar el aula virtual a diario para su formación personal estudiantil.

Londoño (2018) presenta:

Dos de los inconvenientes más relevantes de esta propuesta y que la han llevado a su replanteamiento, son la desnaturalización de las relaciones docente-estudiante, puesto que todo se hace de forma virtual a través de la Internet y la necesidad que el estudiante requiera, de antemano, un nivel de maduración cognitiva y de compromiso con su formación, pues gran parte sino la totalidad de la responsabilidad del cumplimiento de las tareas asignadas recae sobre él, ya que es inexistente la presión social de grupo o presión docente por cumplir con los deberes asignados. (p.27)

Sin lugar a duda, la interacción entre el estudiante y las TIC requiere de atención por parte de personas que guíen al estudiante en la buena utilización de los recursos. Como se ha dicho

anteriormente el apoyo de la comunidad en general es importante para los sistemas educativos modernos; puesto que el trabajar de forma b-learning requiere no solo de la responsabilidad docente, sino que también recae sobre el estudiante y de los familiares en el acompañamiento estudiantil. Moreno (2017) citado en Muñoz y Campuzano. (2019) dice. “Entre los riesgos de las TIC una mayor pérdida de tiempo que tiene que ver con las distracciones debido a la gran cantidad de todo tipo de información y al fácil acceso a juegos, videos y redes sociales, principalmente.” (p.4).

Uno de los aspectos a los que se enfrenta hoy en día la educación colombiana es la urgencia de docentes prácticos en educación virtual, desde un punto de vista la mayoría de los docentes en Instituciones Educativas no utilizan los recursos digitales apropiadamente. Por otra parte, en varias ocasiones los chicos de escuelas y colegios manejan herramientas tecnológicas como: celulares, portátiles y consolas por lo que educar en la actualidad es conocer ampliamente los recursos tecnológicos y aplicarlos adecuadamente, con la finalidad de afrontar la problemática actual. Oliva (2020) afirma:

La suspensión de clases demanda en forma urgente de una experiencia en la docencia virtual, ya que, en muchas latitudes geográficas, esta forma de abordar una clase haciendo uso del internet nos acerca al punto de lo importante que es saber afrontar las incertidumbres. (p.6)

Ante estos acontecimientos surgen muchas opiniones de académicos y especialistas que aportan a las diferentes posibilidades para afrontar la educación a distancia; antes de esta situación eran pocos los recursos tecnológicos que se tenían en cuenta para la enseñanza-aprendizaje en las escuelas y colegios. En algunas instituciones con mayor nivel académico como las universidades se vienen implementando estrategias pedagógicas y didácticas de forma virtual

tal y como lo establece la UNAD, como un proceso formativo y versado en el tema de las TIC para la Educación a nivel Nacional, en el proceso formativo de los estudiantes.

La universidad propone que los alumnos obtengan cualidades de desempeño digital, por lo que tanto los egresados y futuros profesionales están capacitados en el mundo de la digitalización y los programas desarrollados que permitan el avance tecnológico, económico, cultural, político y en el campo de la educación (UNAD, 2021).

Por su parte Oliva (2020) afirma. “Si bien es cierto que, cuando se trata de educar en tiempos de crisis, las Instituciones educativas de nivel superior siempre tienen mucho que aportar para contribuir en la búsqueda de soluciones” (p.4).

Por consiguiente, el aula virtual interactiva está diseñada bajo un acople didáctico digital con estrategias convenientes para el estudiante, aplicando lecciones más concisas, con la intención de no cansar al estudiante en el tiempo de información. Asimismo, el docente del aula virtual formaliza componentes existentes en la enseñanza matemática, trabajando con percepciones ya familiarizadas en los estudiantes como también utilizando términos en general que existen en las aulas de clase. MEN (2006) presenta:

Sin utilizar todavía la conceptualización y la terminología actual de las competencias, la visión sobre las matemáticas escolares propuesta en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas preparaba ya la transición hacia el dominio de las competencias al incorporar una consideración pragmática e instrumental del conocimiento matemático, en la cual se utilizaban los conceptos, proposiciones, sistemas y estructuras matemáticas como herramientas eficaces mediante las cuales se llevaban a la práctica determinados tipos de pensamiento lógico y matemático dentro y fuera de la institución educativa. (p.48)

Entonces la enseñanza matemática para los actuales docentes no es simplemente exhibir un tema frente a los alumnos, sino de construir aprendizajes en los chicos, enseñarles principios educativos para su formación continua, progresiva y autónoma, aplicando estrategias y pedagogías actualizadas que ayuden al progreso formativo del estudiante y que al mismo tiempo obtenga ética académica para su futura profesión. De esta manera se trasmite no solo educación sino avance social y cultural en las futuras generaciones de profesionales. MEN (1998) expone.

El papel docente no será desde luego ni un simple transmisor ni un simple “usuario” de los textos o de un currículo particular, sino más bien parte activa del desarrollo, implementación y evaluación del currículo. Fundamentalmente su papel será el de propiciar una atmósfera cooperativa que conduzca a una mayor autonomía de los alumnos frente al conocimiento.  
(p.16)

En sí, el aula virtual interactiva es el proceso académico que más se ajusta a los requerimientos de los estudiantes de hoy en día, como un sistema de apoyo y refuerzo en las temáticas abordadas en las escuelas y en los colegios. Se propone una metodología más dinámica, individualizada que este a disposición de cualquier chico he inclusive dirigida a la diversidad estudiantil que hoy en día se presenta; pues constituye un diseño bajo los estándares académicos y digitales aportando elementos propios de la digitalización como también en el campo de la educación matemáticas.

En general la estructura pedagógica expuesta y junto con las herramientas informáticas aplicadas al entorno hacen del aula virtual interactiva un proceso de aprendizaje más interesante para el individuo. Domínguez, Sanabria y Sierra (2018) citado en, Córdoba y Mosquera (2020) afirma:

Es un enfoque constructivista, que invierte los componentes tradicionales de una clase, y los distribuye en actividades “fuera del aula” en forma de vídeos, documentos y ejercicios de autoaprendizaje, entre otros, y que posteriormente utiliza el tiempo “en el aula” para ejercicios de aprendizaje activo. Como objetivo de aprendizaje, este enfoque persigue que el estudiante desarrolle habilidades cognitivas superiores de análisis, aplicación y evaluación del conocimiento, en vez de simplemente memorizar datos y hechos puntuales. (p.17)

En sí, la educación de los niños y jóvenes hoy en día se ha constituido en una formación más activa, cooperativa y participativa donde los estudiantes adquieren responsabilidades frente a los diferentes ambientes estudiantiles; por su parte el docente debe ser un líder que guía la formación estudiantil en estos ambientes, promoviendo el refuerzo académico, la curiosidad y el trabajo en equipo, de esta manera se formaliza el proceso de enseñanza- aprendizaje en entornos estudiantiles.

## Marco Conceptual

Un aspecto muy importante en la educación del individuo es la educabilidad, cuando una persona adquiere educabilidad lleva consigo mismo su autorregulación. Es fundamental plantear o hacer saber que hoy en día los niños deben autocorregirse de forma que ellos identifiquen sus fallas académicas; no obstante, para generar este concepto en los niños el docente debe proponer actitudes y ambientes que ayuden a efectuar dicho contexto. “La educabilidad se refiere a la capacidad del ser humano de configurarse, de llevar a cabo aprendizajes nuevos, de modificar su forma de conducirse, de hacerse como persona en un proceso abierto” (Del Pozo, Álvarez, Luengo y Otero, 2004, p. 13). Es así como la educabilidad está unida a la educación continua de los estudiantes, un proceso de conciencia individual que genera conocimientos eficientes.

Por lo tanto, para tener una educación estable se debe integrar la educabilidad con la educación continua, en donde se presenta el aula virtual interactiva como soporte constante al proceso de consolidación en el área de matemáticas. Kilpatrick, Gómez y Rico (1998) afirma. “Los profesores han sido siempre capaces de reformar las herramientas tecnológicas para adaptarlas a las condiciones de la institución dentro de la cual trabajan” (p.11). Los autores hablan de mejorar sustancialmente la enseñanza de las matemáticas por medio de tecnologías informáticas, por la cual hoy más que nunca se tiene la posibilidad de afrontar situaciones educativas con ayuda de los sistemas modernos formativos que día a día se están dando a conocer como: Aplicaciones, tutoriales, plataformas, cursos online, videos, entre otros.

## **Estándares Básicos de Competencia**

Los estándares básicos de competencias son las capacidades que los estudiantes adquieren en el transcurso de su formación académica, con la finalidad de obtener una calidad formativa en el campo social, profesional y científico. Estos estándares básicos están precedidos por el MEN con la colaboración de gremios docentes y especialistas en el campo pedagógico que apoyan la formación educativa en Colombia. MEN (2006) dice:

En este orden de ideas, los estándares básicos de competencias constituyen uno de los parámetros de lo que todo niño, niña y joven debe saber y saber hacer para lograr el nivel de calidad esperado a su paso por el sistema educativo y la evaluación externa e interna es el instrumento por excelencia para saber qué tan lejos o tan cerca se está de alcanzar la calidad establecida con los estándares. Con base en esta información, los planes de mejoramiento establecen nuevas o más fortalecidas metas y hacen explícitos los procesos que conducen a acercarse más a los estándares e inclusive a superarlos en un contexto de construcción y ejercicio de autonomía escolar. (p.9)

Por consiguiente, los chicos están con todo el derecho de adquirir aprendizajes dignos para su formación como ciudadanos en aptitudes de: el saber hacer y el deber saber, que los otorgue como individuos idóneos en la región. “Se necesita de Instituciones Educativas que cuenten con los recursos necesarios y, en ocasiones con apoyo de actores externos” (MEN, 2006, p.10). De esta manera los docentes tienen el compromiso de aportar nuevas herramientas académicas que fortalezcan los aprendizajes estudiantiles de la región.



## **Lineamientos Matemáticos**

Los lineamientos matemáticos permiten proporcionar las orientaciones necesarias para crear métodos reflexivos que aporten el progreso matemático en la comunidad académica; por consiguiente, los lineamientos matemáticos como también los estándares básicos son primordiales en la preparación de los procesos metodológicos, pedagógicos y didácticos que los estudiantes necesitan para la óptima formación en el campo de las matemáticas como: la colaboración, la autonomía, la investigación, la iniciativa y la creatividad. MEN (1998) nos expone:

Los lineamientos que han de generar procesos de reflexión, análisis crítico y ajustes progresivos por parte de los maestros, las comunidades educativas y los investigadores educativos, hacen posible iniciar un cambio profundo hacia nuevas realidades en donde las "utopías" y la imaginación de nuevos modelos de sociedad estimulen entre nosotros un hombre nuevo con una actitud mental nueva, consciente de que no hay realidades por imitar sino futuros por construir, y en el cual las mejores condiciones de vida que se vayan alcanzando exigirán no tanto tener más sino ser más, pues ésta es la verdadera condición del progreso humano. (p.2)

Entonces por medio de los lineamientos matemáticos los estudiantes perciben situaciones problemáticas presentes en la vida diaria, estableciendo un aprendizaje activo. MEN (1998) presenta. "El acercamiento de los estudiantes a las matemáticas, a través de situaciones problemáticas procedentes de la vida diaria, de las matemáticas y de las otras ciencias es el contexto más propicio para poner en práctica el aprendizaje activo." (p.24).

## **Pedagogía en la Virtualidad**

La pedagogía es el proceso que hace al docente un precursor en la enseñanza, formulando estrategias y procesos didácticos acordes a los entornos educativos, es importante que el docente constituya una buena pedagogía ya que sin ella no se estaría dando el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ahora bien, en este tiempo no solo es necesario dominar una buena pedagogía sino saber trasmitirla por medios virtuales, pues la virtualidad ha ganado mucho espacio en los ambientes educativos. Al conformar estos dos conceptos se logra crear un método educativo relevante que contribuya al proceso de formación estudiantil.

Sin lugar a duda la pedagogía va entrelazada con las estrategias de enseñanza-aprendizaje, pues, se requiere de estrategias educativas para poder desempeñar el papel de la pedagogía en el campo formativo. Sierra y Mosquera (2020) dice:

La estrategia pedagógica de aula invertida es una buena opción para mejorar procesos de aprendizaje-enseñanza. Por tanto, el generar nuevas estrategias y practicas pedagógicas, ayudan a propender por que el sistema educativo garantice una educación de calidad, reflejada en un ambiente académico donde se priorice la elaboración de proyectos, la contribución del estudiante, y el uso o aplicación de instrumentos tecnológicos desde la utilidad de la estrategia de aula invertida en los salones de clase actualmente. (p.7)

## **Estrategia de Enseñanza**

Las estrategias de enseñanza son actividades que el docente propone en el aula de clase para atraer el interés del estudiante, en las que el aprendizaje por medio de estrategias comprende características como: métodos, técnicas y recursos. De esta forma el docente al planificar las acciones emplea las capacidades que contribuyan a la adaptación de los aprendizajes.

Por tanto, las estrategias de enseñanza son técnicas que el docente propone en el aula de clase como proceso de enseñanza, está se expone como una habilidad profesional en la que el benefactor sea el estudiante, pues, en algunos casos los alumnos no tienen bien claro algunos procesos o conceptos matemáticos. En otras palabra se ostenta que las estrategias de enseñanza son puentes que conectan al conocimiento del estudiante y el nuevo aprendizaje.

Diaz y Gerardo (1998) dice. “Las estrategias destinadas a crear o potenciar enlaces adecuados entre los conocimientos previos y la información nueva que ha de aprenderse, asegurando con ello una mayor significatividad de los aprendizajes logrados” (p.6). En este caso los estudiantes ya deben haber visto el tema o la unidad en el aula de clase, de esta manera los recursos las lecciones y el foro del aula virtual se utiliza con la finalidad de despejar dudas e inquietudes en los estudiantes sobre el tema visto en matemáticas.

Entonces el aula virtual es una estrategia de enseñanza en la que por medio de ella el docente puede implementar y diseñar recursos como también materiales educativos para los estudiantes, si bien es cierto que el aula virtual es un medio, no se puede dejar pasar que estos ambientes son adecuados para tener todo lo necesario o lo que requiere un docente, en fin, los recursos disponibles en este ambiente son ilimitados, a diferencia de un aula de clase presencial.

## **Estrategia de Aprendizaje**

En sí, las estrategias de aprendizaje se basan en el rol estudiantil, pero sin lugar a duda todo depende del docente y de las estrategias de enseñanza; pues, primero se emplea la enseñanza para que haya un aprendizaje, por tanto, el escuchar, el explorar, la práctica y la responsabilidad hacen parte del aprendizaje formativo.

Por una parte, las estrategias implican una secuencia de actividades, operaciones o planes dirigidos a la consecución de metas de aprendizaje; y por otra, tienen un carácter consciente e intencional en el que están implicados procesos de toma de decisiones por parte del alumno ajustados al objetivo o meta que pretende conseguir. (Valle, Gonzales, Cuevas, Fernández. 1998, p.56)

## **Unidades Didácticas en el Aula Virtual**

Los docentes por medio de las unidades didácticas organizan los contenidos de una o varias clases, estas unidades didácticas abarcan desde la metodología de enseñanza hasta los recursos académicos que se pretende implementar en cada sesión, con el fin de realizar un proceso de enseñanza-aprendizaje conforme al entorno académico y estudiantil. “Una Unidad didáctica es un conjunto de elementos pedagógicos dispuestos organizadamente para desarrollar una clase en un tiempo, espacio y contexto determinados” (Arias y Torres, 2017, p.46).

Por consiguiente, las unidades didácticas son herramientas que establecen un tema en la que, por medio de ella, el docente planifica su proceso de enseñanza; en este sentido se presentan los temas determinados en el aula virtual, teniendo en cuenta que esta aula es de apoyo y refuerzo académico.

## **Unidades Matemáticas**

- Números Enteros
- Polinomios Aritméticos
- Geometría

Estas unidades matemáticas se van implementando en el curso interactivo conforme transcurre el calendario académico de la IE de la Normal Superior, de tal manera que los estudiantes al utilizar el aula virtual conlleven un proceso acorde a lo visto en la IE. Todo esto depende de las lecciones según el tema que están trabajando; este proceso se realiza con el fin de llevar un aprendizaje paralelo a lo visto en la clase de matemáticas.

Ahora bien, se realiza un énfasis en las lecciones del curso, pues este elemento es el más importante del aula virtual, ya que por medio de ellas los estudiantes tienen a disposición retroalimentación de conceptos y procesos matemáticos idóneos para el aprendizaje de las unidades matemáticas; estos videos se encuentran alojados en la plataforma y en YouTube con el fin de tener a disposición los videos por varios canales.

¿Cuál es el tiempo idóneo que debe tener un video explicativo?

Según la federación de enseñanza de Andalucía (FEA, 2011) expone:

No existen estudios concluyentes que permitan contestar a esta pregunta, ya que interfieren multitud de factores. Sí que podemos señalar de acuerdo con la psicología del procesamiento de la información y de la percepción, memoria y atención. Que el tiempo medio general adecuado puede ser de 10-15 minutos para alumnos de primaria, y de 20-25 minutos para estudiantes de secundaria y universidad. (p.1)

Por tanto, los videos como tal son transitorios, pues, la idea no es cansar a los estudiantes con información sino reforzar los aspectos más importantes; en este caso se pretende que los videos tengan una duración entre los 3 a 7 minutos dependiendo de cada lección a trabajar, pues algunos procesos académicos requieren de más tiempo, pero todo depende del nivel educativo en la que se encuentre el estudiante.

### **La Didáctica en el Aula**

El aprendizaje de las matemáticas en los colegios no es fácil de asimilar, pues, las matemáticas requieren de conceptos preexistentes para afrontar un nuevo tema, pero esto no solo basta para la formación, sino que también el estudiante debe poseer una concepción reflexiva para poder comprender los procesos lógico–razonables de la asignatura. Si el estudiante no posee estos componentes puede ser que esto lo conlleve a presentar inconsistencias o falencias en el aprendizaje. Ahora bien, el docente en matemáticas debe implementar procesos didácticos que ayuden al estudiante en su formación progresiva; el mejor profesor no es quien sabe más del tema sino del que mejor implemente medios para el aprendizaje. Fernández (2012) afirma:

La didáctica y la psicología de la matemática han nacido de la preocupación por entender mejor las dificultades que encuentran los alumnos y de ayudarles a superarlas. La competencia profesional del profesor no se basa sólo en el conocimiento de la disciplina o disciplinas que enseña: reside también en su cultura general y en sus conocimientos de psicología, de pedagogía, de didáctica. (p.102)

## **El Aula Virtual Interactiva**

El aula virtual Interactiva es un espacio dentro del mundo digital que se compone de una serie de recursos académicos digitales disponibles para los Estudiantes, de igual forma el aula virtual se constituye o se elabora de acuerdo con lo planteado por el tutor, en este espacio se transfieren los distintos conocimientos relacionados con el tema académico en especial. Este contexto suministra gran cantidad de información relacionado con la unidad a trabajar, como por ejemplo lecciones, videos, archivos magnéticos, enlaces, conferencias, foros y demás recursos de interés para el aprendizaje.

Un aspecto muy importante para tener en cuenta es que los usuarios o los alumnos tienen a disposición en cualquier momento el aula virtual interactiva para su proceso académico, esto elimina el tiempo de transporte del alumno al lugar de clase, por lo que tan solo el estudiante necesita de acceso a internet y de un dispositivo informático, de esta manera estará conectado si lo requiere desde la comodidad de la casa.

Cuando se habla de Interactividad se indica al diálogo que tienen los estudiantes con el docente, igualmente se expone que hoy en día los jóvenes tienen acceso a otros espacios de interactividad como redes sociales, juegos online, y demás programas virtuales, lo cual los encamina a ser individuos interactivos con el mundo que los rodea. Si a un estudiante se le presenta un aula virtual monótona el chico se puede abrumar y dejar a un lado su proceso formativo continuo, por lo que el aula virtual interactiva debe comprender requerimientos instados por los jóvenes de hoy en día.

Los adolescentes de hoy son “comunicadores” intuitivos y visuales. A través de los juegos de video han desarrollado habilidades de cooperación, estructurando conocimiento y resolución

de problemas. Prefieren aprender mediante la experimentación en vez de regirse por la educación tradicional, aprenden múltiples tareas, pasan fácilmente de un contexto a otro de una actividad a otra, debido al poco interés que les generan el sistema educativo actual.

(Boland, 2010)

### **Comunicación Asincrónica**

La comunicación asincrónica es la que se presenta en tiempos diferentes entre el emisor y el receptor, dependiendo del interés de los usuarios la comunicación se puede dar en minutos, horas o días; estos medios asincrónicos se encuentran en los correos electrónicos, los foros, los blog, páginas web entre otros. Asimismo, la comunicación asincrónica es fundamental en las aulas virtuales ya que permite la comunicación entre el docente y los estudiantes por medio de correos internos, foros o chats; también puede existir comunicación con acudientes, docentes y demás personas que estén interesados en el campo académico. En si la comunicación asincrónica se ve común mente en las tecnologías de la información, esta comunicación es fundamental ya que permite dar información de una persona a otra en tiempos diferentes.

### **La Autonomía**

La educabilidad y la educación continua son aspectos que ayudan al estudiante a complementar la formación autónoma, en muchos casos los estudiantes esperan que con el asistir a las clases van a aprender; pero se necesita más que eso, se requiere de compromiso, dedicación, autocorrección entre otros aspectos más, pues para llegar al aprendizaje se deben construir caminos de conocimiento. Crispín et al. (2011) Cap. I. “El aprendizaje es un proceso personal, nadie aprende por otro; es una construcción propia que se va integrando e incorporando a la vida del sujeto en un proceso cíclico y dinámico” (p.12). Así que la calidad de un estudiante se



empieza a forjar en estas etapas de la vida, y con ellos debe surgir la noción del aprendizaje autónoma, un concepto que debe llevar consigo en su formación como estudiante que toma conciencia de su proceso cognitivo o a lo que se llama como: moral estudiantil. Crispín et al (2011) Cap. III dice. “El aprendizaje autónomo es un proceso donde el estudiante autorregula su aprendizaje y toma conciencia de sus propios procesos cognitivos y socio - afectivos. Esta toma de conciencia es lo que se llama metacognición” (p.49). Por tanto, la autonomía en los jóvenes es la cualidad esencial que los conlleva a los beneficios académicos y a la buena formación.

Crispín et al. (2011) “La autorregulación implica tener conciencia del propio pensamiento, es el conocimiento acerca de cómo se aprende. Este modo más profundo de aprendizaje se desarrolla a través de observar en acción las propias conductas adoptadas para aprender” (p.49). Puede ser que a la edad de 11 a 13 años estos niños les parezca algo muy desinteresado el concepto de autorregulación, pero a lo largo de la formación se van adquiriendo responsabilidades alcanzando aspectos más relevantes que complementan la retroacción.

Es necesario tener claridad en las metas, de manera que esto oriente a la persona en la cantidad y calidad de esfuerzo necesario para lograrlas. Es importante que el profesor establezca claramente el objetivo de trabajo, además que el alumno tenga conciencia de qué es lo que se espera de él y comprenda la demanda del trabajo que tiene que realizar. (Crispin et al, 2011, p.50)

En este caso los niños por lo menos deben entender que las metas de aprendizaje no llegan solas o por cuestiones extraordinarias del profesor, sino por los méritos y el esfuerzos que cada estudiante le dedique a su estudio; Por lo tanto, la autorregulación es una cualidad que se

adquiere con el esfuerzo y el compromiso, en este sentido el docente infunde la motivación al estudiante he impulsa la continuidad académica.

## **La Educación en Casa**

Hoy en día hay gran cantidad de aplicaciones (App) que ayudan a la enseñanza y al aprendizaje desde los hogares, de tal manera que estas App complementan el proceso de asimilación de conocimientos en los estudiantes, pues en la web un niño puede encontrar diversidad de cursos. Pero también debe tener cuidado de lo que los niños hacen y aceptan en esta red, ya que pueden dar acceso a muchas páginas mal intencionadas. “Como se tiene acceso a mucha información, es muy fácil que los estudiantes se distraigan en la búsqueda de la información y en algunas ocasiones, la información obtenida es incorrecta” (Levicoy, 2013, p.48). Por tanto, es importante que los padres de familia tengan control de los espacios en la web, de tal forma que cuando un chico esté tratando de desarrollar un ejercicio o un problema matemático no necesite de buscar en varias páginas y videos en la web, ya que en las plataformas educativas virtuales el estudiante obtiene toda clase de recursos necesarios para desarrollar los ejercicios, los problemas, los talleres y demás actividades académicas propuestas.

## **Aprendizajes Virtuales**

Los aprendizajes virtuales son aquellos espacios vía internet donde se imparten cursos educativos en todas las modalidades posibles; estos aprendizajes son conocimientos que se adquieren por medio del raciocinio y la interpretación de la persona debido a varios procesos de enseñanza. Asimismo, la virtualidad es el sistema por el cual un individuo teniendo un tipo de hardware y una señal de red, puede acceder al mundo digital creado por el ingenio del ser humano. Lara (2002) citado en Martínez (2008) “Define la educación virtual como la modalidad

educativa que eleva la calidad de la enseñanza-aprendizaje, y esto debido a que respeta su flexibilidad o disponibilidad. Es decir, se puede canalizar para tiempos y espacios variables” (p.12). En general el aprendizaje virtual está conformado tanto por materiales físicos, como también con aspectos éticos de la persona, manejando el sistema virtual conscientemente en pro de la formación académica.

Hiraldó (2013) afirma. “Un Entorno Virtual de Aprendizaje es el conjunto de medios de interacción sincrónica y asincrónica, donde se lleva a cabo el proceso enseñanza y aprendizaje, a través de un sistema de administración de aprendizaje” (p.1). Una de las ventajas de estos entornos virtuales es que la interacción se puede presentar en cualquier momento del día, esto es importante ya que permite ajustar el calendario a los estudiantes, igualmente poseen la ventaja de programar asesorías para una determinada hora.

En general, los aprendizajes virtuales son espacios especialmente adecuados para generar aprendizajes en la que los estudiantes pueden ingresar en cualquier momento y disponer de su clase virtual, pues estas plataformas ponen a disposición todos los recursos necesarios para que los alumnos se formen; asimismo la autonomía y la autorregulación son características importantes para que los educandos aprendan de forma adecuada. Grow (1991) citado en Martínez (2008) expone. “El aprendizaje autodirigido se da cuando la persona que está en proceso de aprendizaje define claramente las metas de aprendizaje que quiere alcanzar, las relaciona con sus necesidades, su experiencia laboral, su desarrollo personal” (p.9).

## **Grupo de Estudiantes**

El grupo de estudiantes de la Escuela Normal Superior Francisco de Paula Santander de Málaga, en los grados sexto consta de 124 alumnos distribuidos en 4 grupos o cursos, es una Institución mixta en la que estos alumnos comprenden las edades de 11 a 13 años. Todas las actividades tanto curriculares como extracurriculares se desarrollan en equipos heterogéneos con el propósito de crear en el ambiente una convivencia de solidaridad y parcialidad entre todos los alumnos. “En coherencia con compromisos, la Escuela Normal Superior fundamenta su quehacer en principios del Humanismo, del enfoque Constructivista, la democracia participativa y la función Social de la Escuela” (Escuela Normal Superior, 2016, p.1).

Como principios de la IE la Normal Superior es el Humanismo, concibe a los estudiantes como seres dotados de múltiples potencialidades y capacidades, capaces de encontrar y lograr sus metas si se les educa en la autonomía, la responsabilidad, el respeto y la honestidad, con acciones que de manera permanente, progresiva y continua le permitan aprender para y durante toda la vida. Un docente humanista sabe que su compromiso primordial es colocar al niño como centro de las acciones educativas para promover su desarrollo en las dimensiones intelectual, comunicativa, socio afectiva, físico-motriz, primando la formación en valores que le permitan interactuar como ciudadano ético y responsable. (Normal Superior de Málaga, 2016, p.1)

## **Rol Estudiantil**

Actualmente el rol estudiantil está tomando un nuevo rumbo, pues los entornos, los recursos los métodos y los procesos han cambiado significativamente en los últimos años; si bien hoy en día el estudiante se ha convertido en un individuo digital, no se puede dejar pasar que todo el

proceso formativo requiere de un control o de un guía que conduzca el camino formativo de los alumnos. El docente en su deber promueve en sus estudiantes el refuerzo, la investigación y el trabajo colaborativo, pues estos elementos son factores importantes que complementan el aprendizaje significativo. Por su parte el estudiante debe autogestionar su aprendizaje, reforzar por sí mismo lo visto en clase como también cooperar tanto en las actividades grupales como en la participación de cada clase. Rugeles, Mora y Metaute (2015) afirma:

Algunas características del rol del estudiante virtual que le permiten la generación del conocimiento están directamente relacionadas con la capacidad de autogestión, expresada en la autodisciplina, el autoaprendizaje, el análisis crítico y reflexivo, así como en el trabajo colaborativo, fundamental para contribuir al desarrollo del ser en su interacción y aporte con y para otros desde una mirada ética que le permite tomar conciencia de las consecuencias que pueden generar sus acciones. (p.135)

Sin lugar a duda la tecnología informática ha generado grandes avances en la educación de los niños y jóvenes, lo cual permite que el estudiante utilice las herramientas digitales como recursos de apoyo y refuerzo académico, pero también como proceso de investigación, que permita al alumno ser un individuo más activo y competente en la educación.

## **YouTube**

YouTube es uno de los sitios web más utilizados en el mundo entero, esta página es especialmente dedicada a la publicación de videos, y estos videos pueden ser de carácter académico, personal, informativo, cinematográfico, publicitario etc. Asimismo, YouTube es un servicio muy importante que hoy en día está a disposición de cualquier persona que tenga

conocimientos básicos en medios digitales, por lo general YouTube es alimentado por gran cantidad de videos subidos diariamente por sus usuarios.

En los últimos años YouTube rediseñó su plataforma en la que ahora los videos de YouTube pueden ser insertados en páginas de internet, por lo que es un avance digital muy bueno que hace la organización ya que muchas personas y empresas utilizan videos para retener a los visitantes en sus páginas web.

YouTube como tal es muy importante para el sector de la educación ya que es promotora de las buenas acciones de cada persona. Controla la subida de videos para que estos no afecten la sensibilidad de sus espectadores, igualmente hoy en día YouTube tiene a disposición transmisiones en vivo, fundamental para los procesos académicos y formativos de muchas entidades, de esta manera se pueden realizar conferencias, foros, reuniones, talleres, clases, tertulias etc.

Como se menciona YouTube es muy importante para el sector de la educación, en el contexto del proyecto aplicado YouTube es de gran utilidad ya que permite la carga de videos explicativos de cada lección, pues esta página también es utilizada como alojamiento del material educativo; por consiguiente, los videos están a disposición en la plataforma de YouTube como también en el aula virtual.

## **Redes Sociales**

Las redes sociales en la actualidad es el medio comunicativo más utilizado por la comunidad, a lo largo de la historia se han convertido en herramientas no solo de comunicación sincrónica y asincrónica, sino que también se utiliza esta red como labor empresarial y últimamente como estudio.

Hace algunos años los estudiantes obtenían la información para sus tareas en libros, enciclopedias o diccionarios; ahora todo ha sido más fácil, pues hoy en día hay grupos educativos en las redes sociales donde se comparten libros, conferencias, videos y demás recursos; gracias a estas redes sociales y a estas páginas web la información y el conocimiento ha sido más versátil, ahora el conocimiento está a un clic, solo se demanda el entusiasmo y la dedicación en estas nuevas generaciones.

En situaciones como las que vive el mundo en la actualidad, la formación se ha transformado en virtualidad debido a las circunstancias, la búsqueda del conocimiento de los jóvenes en el colegio o en las universidades hacen que el estudiante se adentre en el campo de las TIC como parte de su proceso formativo, igualmente muchas IE emplean aplicaciones para transmitir clases virtuales como: Zoom, Skype, WhatsApp, block y Google.

En general algunos docentes utilizan estas redes sociales como apoyo en la educación ya que permite enviar las diferentes actividades, materiales y recursos educativos con el fin de continuar el aprendizaje en casa.

### **Clases On-line**

La participación de muchos estudiantes en las aulas presenciales se ha convertido en una problemática ya que tanto la socialización, la intervención o el aporte en las aulas de clases es un factor que los estudiantes no se atreven a realizar por temor a equivocarse frente a sus compañeros y ser objeto de burlas. Por tanto, a través de los medios virtuales los alumnos expresan mejor sus dudas o respuestas, ya que bajo su entorno del hogar la socialización y la participación es más cómoda permitiendo al estudiante tener una mayor confianza con su

docente. Igualmente, la virtualidad cada vez está tomando más importancia en la sociedad, hoy en día se encuentra gran cantidad de tutoriales en cualquier tema de nuestro interés.

Así como hay ventajas en la educación virtual también se presentan inconvenientes a la hora de aprender en las aulas virtuales, ya que para algunos estudiantes los distractores son los principales causantes de un mal aprendizaje; también se ve afectada la comunicación personal, pues los jóvenes prefieren la comunicación virtual y no se está teniendo en cuenta una socialización físicamente donde los estudiantes aprendan a expresar sus opiniones delante de sus compañeros.

## **WhatsApp**

Esta aplicación es de uso cotidiano actualmente, el whatsapp es la herramienta más utilizada tanto por jóvenes como por adultos, inclusive muchos docentes en el ámbito actual la utilizan para la comunicación constante con los alumnos, acudientes y demás profesores, igualmente se utiliza como medio para enviar los talleres, las guías y demás información perteneciente al proceso académico.

Esta aplicación como tal no está diseñada para el proceso formativo lo que conlleva a que muchos docentes y estudiantes se sientan incómodos a la hora de utilizarla como medio, pues, en varios casos estos equipos se ven obstruidos por tanta información suministrada por cada usuario; en este sentido, muchos educadores no implementan otros recursos como las plataformas educativas, donde estas son aptas para el proceso formativo a distancia.



## Aplicación Chamilo

La aplicación Chamilo es una Plataforma de carácter Learning Management System (LMS) de licencia gratuita que permite modificar, Instalar y elaborar elementos académicos en plataforma con el objetivo de complementar un aula virtual acorde a lo solicitado por el docente.

Según el manual de la Organización Chamilo, dice. “Chamilo es una combinación de amplia gama de funcionalidades flexibles y adaptables de la plataforma y el uso creativo de las mismas por parte del profesor lo que resultará, en su momento, en cursos que reflejen una metodología específica de aprendizaje.” Esta aplicación como tal es una de las herramientas educativas de tipo b-learning y e-learning que hoy en día se está utilizando, debido a que es muy sencilla de trabajar, pues no se requiere de muchos conocimientos en entornos virtuales. Algo muy significativo que realizó la App Chamilo en los últimos meses, es que configuró su plataforma para que cada docente interesado elabore su curso virtual y lo publique de *forma Gratuita*, de esta manera se elimina el tener que comprar un hosting y un dominio para alojar la plataforma vía web.

A continuación, se presentan los dos objetivos principales que ofrece la App Chamilo:

- Apoyar al profesor para una mejor respuesta a las necesidades de sus alumnos.
- Facilitar la construcción y edición de materiales digitales de alta calidad para e-learning que el profesor puede no solo crear sino también desarrollar para mejorar continuamente el contenido de sus cursos.

## Metodología

En este proyecto aplicado se aborda la tipología del enfoque mixto, con énfasis general en la investigación-acción que permite reconocer problemas repentinos. Salgado (2007) dice. “La finalidad de la investigación acción es resolver problemas cotidianos e inmediatos, y mejorar practicas concretas” (p.73). Cabe señalar que el proceso de investigación acción puede variar en algunos aspectos con el fin de aplicar un proceso razonable a la problemática tratada, infaliblemente respetando los pasos de un modelo investigativo.

La puesta en práctica de un proceso de investigación acción puede derivar en la configuración de un modelo propio por los actores sociales involucrados en el mismo. Sin embargo, parece claro, que cualquier modelo a seguir debe partir del diagnóstico de una situación problema, cuya solución resulta de la planificación, ejecución y evaluación de acciones conjuntas.

(Colmenares Y Piñero, 2008, p.8)

En otras palabras, el enfoque mixto permite ampliar el campo de investigación, por medio de datos cualitativos y cuantitativos con instrumentos sencillos, útiles y ligeros, permitiendo trabajar con más exactitud debido a que se estudian aspectos representativos y numéricos de la sociedad. Hernández (2003) citado por Pereira. (2011) dice. “Para el análisis de datos en el enfoque mixto se sugiere (...) incluir una sección donde se presente el método, la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos” (p.23). De esta manera por medio del enfoque mixto se caracteriza al grupo educativo con el que se trabaja; igualmente, el sondeo presentada a la comunidad proporciona cuantificar la viabilidad de la propuesta para establecer el alcance del proyecto.

## **Caracterización Comunidad Estudiantil**

Por medio de algunas etapas exploratorias se identificó a la comunidad estudiantil de la Normal Superior de Málaga, la cual se obtuvo por medio de un proceso llamado prácticas pedagógicas I y II como proceso formativo universitario, en la que por medio de instrumentos como: la observación, la entrevista, la enseñanza, se caracterizó a los estudiantes en el contexto educativo y comunitario. De esta manera se establecieron parámetros educativos y de comportamiento, igualmente, se identificó el modelo pedagógico del colegio, el PEI, de la Institución y los recursos académicos con los que cuenta el grado sexto de la institución.

La Normal Superior como tal en su proceso académico establece un aprendizaje significativo expuesta por Ausubel en la formación de los estudiantes, esta metodología es acompañada o fortificada con aportación de Vygotsky en la construcción de símbolos y con Jean Piaget en la asimilación y acomodación con las capacidades innatas de los estudiantes en diferentes etapas. Por tanto, los estudiantes se caracterizan en el aprender a aprender investigando, fomentando la colaboración, el dialogo, la curiosidad y se estimula la autonomía del educando.

La construcción de conocimientos de las disciplinas, de habilidades de pensamiento para aplicarlos en la solución de problemas, y de nuevas actitudes en los estudiantes, se construye desde el proceso de acreditación previa, en la que se incluye como fundamento pedagógico, la pedagogía activa y el enfoque constructivista (Normal Superior, 2017, p.17)

De esta manera se identifica al estudiante como un individuo responsable en su formación académica capaz de vincularse al mundo productivo y laboral, donde se conceden al estudiante contextos respectivamente nuevos y retos. Este ambiente por su parte debe favorecer al estudiante en su avance académico, individualmente en tres aspectos, aprendizaje de conceptos,

desarrollo de procedimientos y la aplicación de los conocimientos en otras situaciones presentadas.

El resultado del proceso de reflexión que hace la institución educativa acerca del cómo va a orientar los procesos de desarrollo integral del estudiantado. Para definir el modelo pedagógico, se concibe al estudiante como protagonistas en una concepción de desarrollo Humano Integral, como individuo dotado de capacidades intelectuales, socio afectivas, psicomotrices, capaz de construir instrumentos de cognición y de apropiación de significados que se construyen en la cultura, enmarcados en un contexto social y que se realizan en la interacción social. (Normal Superior, 2017, p.15)

### **Aplicación del Aula Interactiva**

Ahora bien, Para la aplicación de la plataforma educativa se requiere contar con el aval de la directora del colegio, la profesora Teresa Moreno y del docente de matemáticas Henry Herrera; como tal esta propuesta fue socializada con los docentes para tener claro los aspectos y las características a trabajar en el aula virtual durante el calendario académico.

Al efectuarse esta socialización el aula virtual es admitida debido a que los niños no cuentan con una plataforma especialmente adecuada para el aprendizaje de las matemáticas, con lo que se tiene el primer paso para iniciar con el proceso. Asimismo, se tiene claramente que los estudiantes reciben guías académicas para el desarrollo del proceso de enseñanza, por consiguiente, se puede utilizar estas guías para extraer el tema y algunas actividades con el fin de exponerlas en el aula virtual.

## **Diseño del Aula Virtual**

Para el diseño de la plataforma se trabajó teniendo en cuenta las sugerencias tanto de la Institución como de personas prácticas en cursos virtuales; por tanto, la investigación y comunicación permite implementar un aula virtual más ajustada que proponga a los estudiantes obtener un aprendizaje razonable durante el transcurso de todo el nivel educativo.

Es importante destacar que para el diseño del aula virtual se tuvieron en cuenta los siguientes ítems:

- Estándares básicos de matemáticas.
- Lineamientos curriculares en matemáticas.
- Objetivos específicos relacionados con los contenidos.
- Estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Así los niños al recibir clases virtuales pueden obtener un asesoramiento básico que los motive a desarrollar las guías académicas propuestas en clase de matemáticas, igualmente se expondrán temas donde los estudiantes usualmente presentan errores. Es así como se integra el aula virtual interactiva con las unidades curriculares del grado sexto de la institución, pues la intención es que el aula virtual no sea un curso online, sino que esta aula sirva como complemento a la enseñanza de los temas y de las lecciones vistas en el salón de clase.

Por su parte la plataforma virtual Chamilo organización online (Chamilo.org.) Es un sistema MLS que permite construir cursos de apoyo virtual para los estudiantes, en el caso del proyecto aplicado este es dirigido para el nivel de sexto enfocándose en el área de matemáticas. El programa como tal es flexible para cualquier docente ya sea un práctico o un novato en las aulas

digitales; pues, esta aplicación Chamilo se puede adaptar a cualquier diseño educativo de tal forma que sea intuitiva para la comunidad estudiantil dirigida. El propósito también es incluir un aula virtual de fácil acceso, manejo y que contenga recursos precisos para estos alumnos.

La plataforma Chamilo fue seleccionada por su gran flexibilidad de adaptación a los entornos educativos específicos, esta App sobresale de las demás por tener un sistema muy fácil de manejar a pesar de contener gran cantidad de herramientas. En ella se puede editar desde la presentación de la página hasta la edición de cada herramienta del curso, pues la plataforma da la oportunidad de acceder como administradores, docentes o estudiantes lo que hace de esta App un programa muy preciso para la enseñanza.

### **Herramientas del Aula Virtual Interactiva**

La plataforma Chamilo ofrece varios recursos académicos para ser utilizados por los docentes de acuerdo con lo que se quiere realizar o proponer, pero en sí, el aula virtual solo tendrá cuatro herramientas o elementos fundamentales, las cuales se han elegido de acuerdo con la necesidad y la importancia que requieren los estudiantes, pues no es indicado llenar el aula virtual de recursos académicos en este nivel formativo ya que los chicos no necesariamente requieren de numerosos materiales.

- 1- Descripción del curso
- 2- Lecciones
- 3- Documentos
- 4- Foros

Estos cuatro contenidos son básicos para el proceso de refuerzo académico de los estudiantes, ya que en cada uno de ellos se encuentran alojados los medios necesarios para el aprendizaje de las matemáticas; más que todo se enfatiza en los recursos de lecciones y foros, pues, estos elementos son indispensables para tener bien conformada un aula virtual. De esta manera la parte de lecciones el estudiante tiene a disposición videos y ejercicios mientras que el recurso de foros, el estudiante puede realizar preguntas, opiniones, presentaciones y demás aspectos relacionados al tema que se está trabajando con el fin de obtener retroalimentación por parte del docente virtual.

### **Procedimiento para la Inscripción y la Presentación del Aula Virtual**

Como primero los estudiantes deben registrarse en el aula virtual interactiva llenando unos datos personales básicos como nombre de usuario y contraseña, seguidamente al confirmar su cuenta que le será notificada al correo electrónico registrado, el estudiante podrá acceder al curso que tendrá el nombre de: *Aula Virtual de Apoyo Matemático (mate1234)* de esta manera al iniciar sesión encontrarán como primero la página principal.

Ver ilustración 1.

En esta página se presentan cuatro componentes importantes que el estudiante puede observar y explorar; de izquierda a derecha se encuentra la descripción del curso, continuamente lecciones, seguido de documentos y por último foros. En general la plataforma virtual Chamilo está constituida por cuatro componentes donde los estudiantes tienen a disposición lo básico para reforzar sus conocimientos en el área de matemáticas.

## **Descripción del Curso.**

Ver ilustración 2.

El primer elemento que se observa en el aula virtual es la descripción del curso, este componente es básico en el aula virtual ya que por medio de la descripción se logra obtener información de lo que se espera encontrar en el curso, así el estudiante al leer la descripción tendrá información relevante del contenido académico presentado.

Esta sección se compone de los siguientes ítems:

- Propósito del curso
- Objetivo general y específicos
- Contenidos de los temas o las unidades matemáticas
- Metodología propuesta en el aula virtual

## **Lecciones.**

Ver ilustración 3.

En lecciones se encuentran los videos explicativos donde se presenta cada concepto o proceso matemático, igualmente en este espacio se encuentran alojados los ejercicios y el quiz que los alumnos deben presentar como proceso de aprendizaje; lecciones está compuesta por las siguientes áreas:

- Aritmética
- Geometría



En este elemento los alumnos pueden observar el progreso en porcentaje de cada lección, lo cual indica al estudiante el avance de su desarrollo del tema que se está trabajando, cada vez que el estudiante observa un video y resuelve ejercicios el progreso aumenta, dando la información del porcentaje que lleva el estudiante y el que hace falta para complementar la unidad.

### **Documentos.**

Ver ilustración 4.

En documentos se alojan los recursos de apoyo al aprendizaje utilizados durante el curso virtual interactivo, este elemento es importante ya que permite al estudiante tener los textos necesarios que refuerce los aprendizajes obtenidos tanto en el salón de clase como en el aula virtual.

- Libro grado sexto básica secundaria. (Los caminos del saber 6; Santillana. 2013)
- Enlaces a videos de refuerzo académico. (Khan Academy)
- Guía académicas propuestas por el docente titular de la IE.

Los recursos académicos están a disposición de los estudiantes para la observación o si lo desean para la descarga; se puede anexar más recursos como: fotografías, audios, videos, presentaciones y demás soportes, pero por el momento se trabaja con los materiales antes mencionados.

### **Foros.**

Ver ilustración 5.

El cuarto elemento disponible en el aula virtual interactiva es foros. Este componente como tal hace parte de la comunicación asincrónica de estos medios, en el foro como tal se pueden crear

espacios para la comunicación, discusión, opinión y preguntas que tienen los estudiantes respecto a la unidad matemática. Igualmente, el docente puede proponer temas específicos en el foro, como por ejemplo un foro para aritmética y otro foro para geometría. De esta manera el estudiante podrá acceder al foro seleccionado de acuerdo con su inquietud.

Este elemento es importante ya que permite la comunicación entre los estudiantes y el docente, igualmente los padres tendrán participación en el foro si lo desean con el fin de dar claridad a los aprendizajes que están obteniendo los alumnos.

## **Implementación**

El curso virtual interactivo es presentado a los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa de la Normal Superior de Málaga por el medio comunicativo de whatsapp, debido a que el docente actualmente tiene comunicación directa por este medio con los estudiantes, igualmente se han enviado enlaces de inscripción del curso a los correos de los acudientes.

La presentación del aula virtual interactiva es un video donde se explica brevemente aspectos importantes del aula virtual como: ¿Para qué nos sirve el curso? ¿Qué podemos conseguir con el curso? ¿A quién va dirigido? y ¿Cómo se pueden inscribir en el curso virtual?

De esta manera el aula virtual es presentada a los estudiantes por el medio más utilizado actualmente por el docente, el whatsapp; este medio permite exhibir el aula virtual de apoyo matemático a los estudiantes. Igualmente, con ella se presentaron los siguientes enlaces:

Link 1. En este enlace se presenta el aula interactiva, la importancia de utilizar este curso virtual y lo que podrán encontrar los estudiantes en la plataforma.

Enlace: [https://www.youtube.com/watch?v=LWZ85\\_mg\\_24](https://www.youtube.com/watch?v=LWZ85_mg_24)

Link 2. Tutorial básico sobre el manejo de la plataforma Chamilo para el curso virtual interactivo de apoyo matemático.

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

Link 3. Campus Chamilo registro al curso: Aula Virtual de Apoyo Matemático (mate1234).

Enlace: <https://campus.chamilo.org/main/auth/inscription.php?c=MATE1234&e=1>

## **Resultados de la Encuesta Online**

Durante el transcurso del proyecto aplicado se logró identificar ciertos factores importantes que permitieron el avance del aula virtual interactiva; inicialmente se implementó una encuesta a los padres de familia de los estudiantes del grado sexto de la Normal Superior, con el fin de conocer la viabilidad o no de un aula virtual de apoyo en matemáticas.

Esta encuesta permitió saber el alcance a la que puede llegar el aula virtual interactiva en la comunidad estudiantil, pues el 80 % de los padres de familia están de acuerdo con la implementación del aula virtual como apoyo al aprendizaje en matemáticas.

Encuesta Realizada a los cursos: 601, 602, 603, 604 del colegio Normal Superior de Málaga como apoyo y asesoramiento matemático.

Link de la encuesta a padres de familia y comunidad general:

<https://www.onlineencuesta.com/s/9d116ed>

## Análisis Descriptivo de las Preguntas

**Primera Pregunta.** ¿El hogar cuenta con algún instrumento tecnológicos?

1. ¿El hogar cuenta con algun Instrumento Tecnológico ?				
Ord	Opción de Respuesta	Frecuencia	%	N. Ptes
1	Computador	68	72.0	
2	Celuar (Smartphone)	87	92.0	
3	Tablet	37	39.0	
4	Ninguno	0	0	
<b>TOTAL</b>				<b>94</b>

Gráfico 1. ¿El hogar Cuenta con Algún Instrumento Tecnológico? Fuente: Autoría Propia

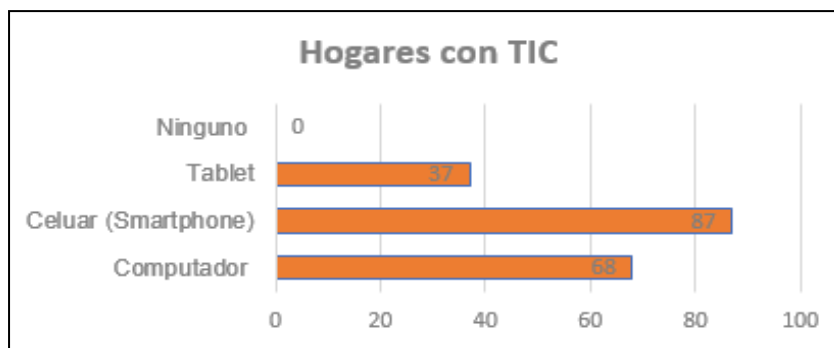


Gráfico 2. Índice de Porcentaje Pregunta 1. Fuente: Autoría Propia.

La primera pregunta va encaminada a conocer la cantidad de instrumentos tecnológicos que puede poseer una familia en su hogar.

Cómo se observa el celular (smartphone) tiene un porcentaje del 92% seguido del computador con un 72% continuando con la Tablet con un 39% y por último ninguno con 0%. Cabe destacar que en esta pregunta el participante puede seleccionar hasta tres casillas, ya que hay familias que poseen los tres instrumentos tecnológicos.

**Segunda Pregunta.** ¿La vivienda cuenta con acceso a internet ?

2. ¿La vivienda cuenta con Acceso a Internet?				
Ord	Opción de Respuesta	Frecuencia	%	N. Ptes
1	SI	69	73.0	
2	NO	25	27.0	
<b>Total</b>		94	100%	94

Gráfico 3. ¿La Vivienda Cuenta con Acceso a Internet? Fuente: Autoría Propia.

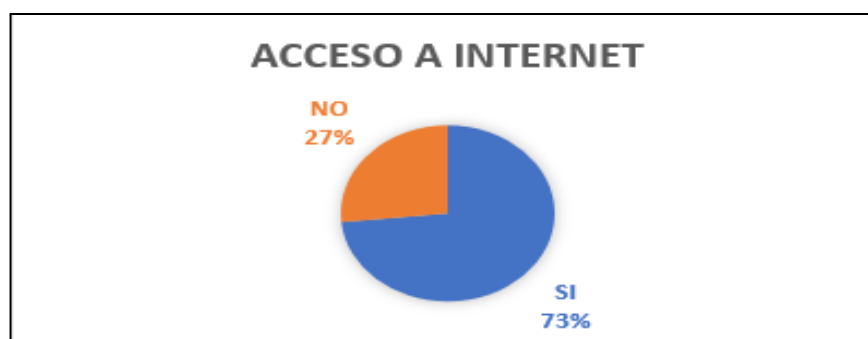


Gráfico 4. Índice de Porcentaje Pregunta dos. Fuente: Autoría Propia.

En la segunda pregunta se determina cuántos hogares cuentan con acceso a internet, de esta manera se conoce si el estudiante puede acceder al aula virtual en cualquier momento sin salir de la casa.

La respuesta de si es de 73% con frecuencia de 69, y la opción de respuesta de no es de 27% con una frecuencia de 25. Lo que significa que más de la mitad de los hogares cuentan con acceso a internet.

**Tercera Pregunta.** ¿Estás de acuerdo con que los estudiantes puedan tener asesoramiento virtual para el desarrollo de actividades matemáticas?

3. ¿ Estás de acuerdo con que los estudiantes puedan tener asesoramiento				
Ord	Opción de Respuesta	Frecuencia	%	N. Ptes
1	SI	74	83.0	
2	NO	15	17.0	
<b>Total</b>		89	100%	89

Gráfico 5. ¿Estás de Acuerdo con que los Estudiantes puedan Tener Asesoramiento Virtual para el Desarrollo de las Actividades Matemáticas? Fuente: Autoría Propia.

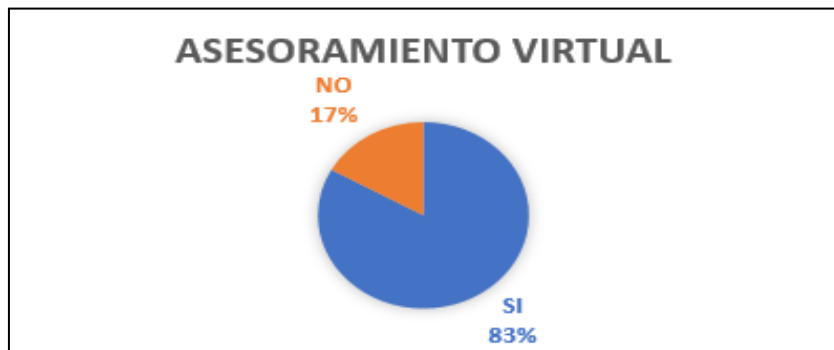


Gráfico 6. Índice de Porcentaje Pregunta Tres. Fuente: Autoría Propia.

La tercera pregunta corresponde al asesoramiento virtual en apoyo a las actividades matemáticas como: problemas, ejercicios e inquietudes.

La respuesta de si es de un 83% con una frecuencia de 74 y para la respuesta no es de un 17% con una frecuencia de 15. Para esta pregunta la mayoría de los padres están de acuerdo con que los niños puedan tener asesoramiento virtual.

**Cuarta Pregunta.** ¿Como padres de familia dejarías que los niños tengan acceso a un aula virtual como refuerzo al proceso de formación en casa?

Ord	Opción de Respuesta	Frecuencia	%	N. Ptes
1	SI	71	80.0	
2	NO	18	20.0	
<b>Total</b>		89	100%	89

Gráfico 8. ¿Cómo Padres de Familia Dejarías que los Niños Tengan Acceso a un Aula Virtual como Refuerzo al Proceso de Formación? Fuente: Autoría Propia.



Gráfico 9. Índice de Porcentaje Pregunta Cuatro. Fuente: Autoría Propia.

En la cuarta pregunta se determina la cantidad de padres que dejarían que sus hijos tengan acceso a un aula virtual.

Como se puede observar la respuesta de si es del 80% con frecuencia de 71 y para la respuesta de no es del 20% con frecuencia de 18. Se observa que en la gráfica el 80% de los padres dejarían que los niños tengan acceso a un aula virtual, contra el 20% de los padres con respuesta de no acceso al aula virtual de sus hijos.



**Quinta Pregunta.** ¿Estás de acuerdo con que se implemente un aula virtual gratuita como apoyo al aprendizaje en matemáticas?

Ord	Opción de Respuesta	Frecuencia	%	N. Ptes
1	SI	68	80.0	
2	NO	17	20.0	
<b>Total</b>		85	100%	85

Gráfico 10. ¿Estás de Acuerdo con que se Implemente un Aula Virtual Gratuita como Apoyo al Aprendizaje en Matemáticas? Fuente: Autoría Propia.



Gráfico 11. Índice de Porcentaje Pregunta Cinco. Fuente: Autoría Propia.

En esta pregunta se desea saber la cantidad de padres de familia que están de acuerdo con que se implemente un aula virtual para el aprendizaje en matemáticas.

La respuesta de sí es del 80% con una frecuencia de 68 y la opción de respuesta de no es del 20% con una frecuencia de 17. De esta manera se identifica que el 80% de las familias desean que los niños tengan un aula virtual de apoyo en el área de matemáticas.

## **Análisis General de la Encuesta**

Para los 85 encuestados 68 padres de familia si apoyan la aplicación de un aula virtual en matemáticas como refuerzo académico estudiantil; por otro lado, los 17 encuestados restantes tienen duda de la aplicación del aula virtual como apoyo académico. Si bien, el 80% de los participantes aceptan tener un aula virtual de apoyo para los niños, se puede decir que el margen del 20% restante con desfavorabilidad hacia el aula virtual se presenta debido a que muchos padres de familia no cuentan con los recursos básicos para el aula virtual como: un ordenador y el acceso a internet.

Ahora bien, en la pregunta 2 sobre ¿Si La vivienda cuenta con acceso a internet? el 73% de las personas contestó si, frente a un 27%; pero como la encuesta es por medio web para su contestación esto da a entender que el 27% es decir los 25 encuestados que seleccionaron como respuesta no, de alguna manera tienen acceso a la internet para responder. Una posibilidad puede ser que los 25 encuestados tengan datos móviles o que contestaron a la encuesta desde un lugar diferente del hogar.

La quinta pregunta de la encuesta es muy importante para el proyecto aplicado, en ella se desea conocer si para los padres de familia la aplicación de un aula virtual gratuita en matemáticas es un plan de mejoramiento académico. En este caso se presenta una favorabilidad del sí, con el 80% frente a un no del 20%. En general la encuesta fue esencial ya que permite conocer el porcentaje de los padres que aprueban el aula virtual para el refuerzo académico.

## **Resultados del Aula Virtual**

Por medio del aula virtual interactiva se lograron identificar varios factores importantes que influyen en la educación de un estudiante, como primero se expone que la aplicación del aula virtual en matemáticas es parte esencial en el proceso formativo, pues los estudiantes que utilizan el aula virtual interactiva obtienen un mayor grado de aprendizaje en matemáticas de los que no la utilizan.

Los estudiantes que observan videos y realizan ejercicios propuestos en el aula virtual, presentan una mayor facilidad a la hora de realizar las tareas y los talleres matemáticos. Igualmente se logró identificar que los estudiantes necesitan de una interacción constante entre el asesor del aula virtual y los temas matemáticos, pues el alumno presenta varias inquietudes del tema que se está trabajando, este asunto puede ser por que los niños en las aulas presenciales no realizan sus preguntas debido a temores para hablar delante de sus compañeros.

También se observó que los alumnos al utilizar el aula virtual interactiva son más participativos en clase tanto en ambientes presenciales como en la virtualidad, ya que algunos estudiantes observan videos y realizan ejercicios adelantándose a la lección que se está trabajando en la clase. Esto es importante, pero se debe tener precaución ya que los alumnos pueden omitir algunos procesos matemáticos, en este caso los docentes deben conllevar los procesos de aprendizaje realizando correcciones y control según los conocimientos adquiridos de cada estudiante.

Asimismo, se identifica que para obtener un buen aprendizaje en los alumnos es importante que éstos dediquen un tiempo determinado a mirar cada lección expuesta en el aula virtual, pues

cada lección se compone de pocos minutos, esto hace que el estudiante mantenga los conceptos matemáticos por más tiempo.

Por otra parte, se evidencia un mayor interés en los estudiantes por el aprendizaje, pues antes de la aplicación del aula virtual los alumnos solo tenían a disposición guías de estudio y trabajos académicos de forma física, lo que implica más tiempo de los padres de familia en la atención educativa de los niños. Por tanto, al tener acceso al curso virtual interactivo los estudiantes siguen ordenadamente cada lección matemática propuesta en el curso virtual, de esta manera los niños obtienen mayor comprensión del tema trabajado sin intervención constante de los padres de familia.

También se logró denotar que para implementar un aula virtual de apoyo académico no es necesario tener completamente terminada el aula virtual. En el caso del proyecto aplicado virtual el proceso educativo se puede llevar conforme transcurre el calendario académico de los niños en el colegio, en este sentido se habla del emparejamiento y la coordinación entre el aula virtual y el proceso formativo de los estudiantes en la institución educativa, pues a medida que este calendario académico avanza, el docente virtual va alojando o subiendo elementos como lecciones y ejercicios al aula virtual.

Igualmente se obtuvo una reducción significativa en las inquietudes de los estudiantes y de los padres de familia con relación a las guías, talleres y tareas de los estudiantes; este asunto es debido al entorno de los foros interactivos en el aula virtual ya que antes de la aplicación los padres y el docente solo tenían un medio comunicativo como: whatsApp o por medio telefónico.

## Conclusiones

La plataforma virtual Interactiva de apoyo académico en el área de matemáticas es de gran importancia, debido a que hoy en día los estudiantes emplean constantemente los medios tecnológicos para sus actividades formativas, familiares y personales, de esta manera se incrementan la utilización de los entornos académicos virtuales como proceso de aprendizaje en casa.

El aula virtual interactiva es un medio que permite al estudiante reforzar el proceso lógico-racional que tienen las matemáticas para el buen desarrollo de los problemas y ejercicios propuestos, por medio de esta aula virtual el docente establece elementos fundamentales, como: lecciones, videos, foros y demás recursos necesarios que permitan a los estudiantes el buen estudio en casa.

Para generar un aprendizaje autónomo y continuo en los alumnos, los docentes deben proponer nuevas estrategias con herramientas tecnológicas y explotar la virtualidad, debido a que estos ambientes refuerzan los procesos cognitivos de cada niño. Este asunto debe ser regulado, por tanto, los entornos virtuales conviene ser ajustados a cada nivel educativo y a cada área de aprendizaje. En general se requieren de docentes capacitados tanto en el área de la asignatura como también de las herramientas telemáticas y de la digitalización.

Los estudiantes que utilizan los medios tecnológicos como las aulas virtuales obtienen un mayor desempeño académico, debido a que estos alumnos fortifican los conceptos y desarrollan ejercicios de apoyo en casa. Por lo que estos alumnos comprenden mejor los problemas propuestos por el docente en los talleres como también en los exámenes.

El aula virtual interactiva es una estrategia que contribuye al proceso de enseñanza-aprendizaje donde se mejoran los procesos de: participación, trabajo en equipo, colaboración y desempeño estudiantil, lo cual los alumnos al utilizar este recurso escolar están adquiriendo autonomía y autorregulación.

En general el aula virtual interactiva es un recurso de apoyo al aprendizaje presencial, de tal manera que las aulas virtuales son complementos de formación que los estudiantes tienen a disposición como proceso de refuerzo y formación continuo en casa. es así como la presencialidad y la virtualidad se complementan una de la otra para obtener un proceso de formación más significativo en el estudiante.

## Recomendaciones

Para aplicar un curso virtual interactivo en el campo de las matemáticas se recomienda tener en cuenta tres aspectos importantes que hacen de la enseñanza virtual, un proceso fundamental obteniendo buenos resultados que satisfacen el desempeño estudiantil.

Como primero, el docente debe tener conocimiento en el campo formativo, comprender las reglas educativas que se imparten en las escuelas como proceso de calidad. Por ejemplo: metodologías pedagógicas, estrategias didácticas y competencias de desempeño; de esta manera el docente no solo emite su conocimiento profesional, sino que difunde los principios educativos que forman al estudiante con calidad y eficiencia.

Como segundo, el docente autor del curso interactivo debe comprender y manejar elocuentemente las herramientas telemáticas que hoy en día se están utilizando, este proceso es fundamental ya que se debe trabajar con plataformas, aplicaciones y procesos tecnológicos. Asimismo, se debe tener conocimiento en herramientas digitales como tabletas gráficas, tableros digitales, video conferencias, clases online entre otros; por lo menos se deben tener recursos tecnológicos básicos como un ordenador, buen acceso a la web y conocimientos en el campo digital para que se pueda elaborar un buen entorno educativo.

Como tercer aspecto, es el tiempo, para poder elaborar un aula virtual apropiada se requiere de dedicación, pues, el proceso de planificación y diseño no se puede realizar de un momento al otro, sino que este proceso conlleva tiempo al implementar cada recurso como: las unidades matemáticas, la estructura de cada lección, videos expositivos, foros y demás componentes que integren el aula virtual.

El docente que desee aplicar un aula virtual para su proceso de enseñanza debe dominar estos tres aspectos, sin estas condiciones es muy poco probable que el docente obtenga buenos resultados.

Por otro lado, es aconsejable que los estudiantes al observar dichas lecciones propuestas en el aula virtual alternen a un estudio particular, es decir que los estudiantes traten de solucionar las tareas y los talleres matemáticos sin ayudas de otros; con el fin de que el niño obtenga un esfuerzo intelectual complaciente, captando y reteniendo los conceptos vistos en cada clase tanto presencial como virtualmente.

También es importante decir que el aula virtual en matemáticas no debe ser ajeno al proceso de aprendizaje que están obteniendo los estudiantes en la Institución Educativa, pues el aula virtual y el currículo académico deben estar empalmados uno del otro ya que son varios los factores que influyen, como: la unidad en la que se está trabajando con los estudiantes, similitud en conceptos, libros, guías y el tiempo de trabajo con los estudiantes en cada lección.



## Bibliografía

- Acosta, M. (2009). *Educación a Distancia en la Republica Dominicana: situación actual y desafíos futuros*. [Tesis de posgrado, Universidad Estatal a Distancia].  
<https://repositorio.uned.ac.cr/handle/120809/985>
- Antúnez, S. (2005). *El Cuidado de los Procesos de Transición de Primaria a Secundaria: a modo de balance*. Revista aula de innovación educativa 142.  
<http://www.elpiratapiraton.com/ceptorrelavega/jjee2014/transicion/antunez.pdf>
- Argomaniz, A. (2016). *La Importancia de la Motivación del Profesor en el Aprendizaje del Alumno*. [Tesis de pregrado, Universidad de la Rioja]. <https://docplayer.es/54149563-Trabajo-fin-de-grado-la-importancia-de-la-motivacion-del-profesor-en-el-aprendizaje-del-alumno.html>
- Arias y Torres. (2017). *Unidades Didácticas. Herramientas de la Enseñanza*. Revista Noria.  
[file:///D:/programas\\_PC/Downloads/13072-Texto%20del%20art%C3%ADculo-63187-1-10-20180227%20\(1\).pdf](file:///D:/programas_PC/Downloads/13072-Texto%20del%20art%C3%ADculo-63187-1-10-20180227%20(1).pdf)
- Ausubel, D. (2012). *Psicología Educativa y la Labor Docente*. web Scribd.  
<https://es.scribd.com/document/79578295/David-Ausubel-Psicologia-educativa-y-la-labor-docente>
- Barriga, F y Hernández, G. (2005). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. McGraw Hill.

- Bausela, E. (2014 ). La Docencia a Través de la Investigación-  
acción. <https://doi.org/10.35362/rie3512871>
- Boland, P. (2010, 10 de mayo). *Enseñanza Interactiva: Un nuevo enfoque para la educación, ¡Aprender jugando!* <http://enredo.org/editorial/ensenanza-interactiva-un-nuevo-enfoque-para-la-educacion-aprender-jugando/>
- Caballero, F y Espínola, J. (2016). *El rechazo al aprendizaje de las matemáticas a causa de la violencia en bachillerato tecnológico*. Ra Ximhai, 12(3), 143- 161  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46146811009>
- Calucho, M. (2018). *El refuerzo pedagógico como herramienta para el mejoramiento de los Aprendizajes*. [tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar]. Repositorio Institucional UASB-digital.  
<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6379/1/T2720-MIE-Calucho-EI%20refuerzo.pdf>
- Carreira, C. (2013). *Principales Dificultades en el Aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de Educación Primaria*. [tesis pregrado, Universidad Internacional de la Rioja].  
[https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013\\_02\\_04\\_TFM\\_ESTUDIO\\_DEL\\_TRABAJO.pdf?sequence=1](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1)
- Carrillo, A. y Mota, S. (2010). *La Asesoría en la Enseñanza de las Matemáticas en la educación a distancia, utilizando la plataforma web CT*. Revista Dialnet.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4227294>

Chamilo Asociación. (2020). *Chamilo Inscripción MATE1234*. (versión 1.11.14) [software].

<https://campus.chamilo.org/main/auth/inscription.php?c=MATE1234&e=1>

Colmenares, A. y Piñero, L. (2008). *La Investigación Acción . Una herramienta Metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades*. Laurus, 14(27), 96-114

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111892006>

Córdova, P. y Barrera, H. (2019). *Refuerzo Académico y la consolidación de aprendizaje de matemáticas en estudiantes de básica media*. Revista redipe. 8(11) 100-1

<https://doi.org/10.36260/rbr.v8i11.853>

Crispín et al. (2011). *Aprendizaje Autónomo orientaciones para la docencia*. Red de bibliotecas virtuales CLACSO <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/dcsyp->

[ua/20170517031227/pdf\\_671.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/dcsyp-ua/20170517031227/pdf_671.pdf)

Del Pozo, M. Álvarez, J. y Otero, E. (2004). *Teorías e Instituciones contemporáneas de educación*. ResearchGate.

[https://www.researchgate.net/publication/279198524\\_Teorias\\_e\\_instituciones\\_contemporaneas\\_de\\_educacion](https://www.researchgate.net/publication/279198524_Teorias_e_instituciones_contemporaneas_de_educacion)

Del Pozo, M. Álvarez, J. Luengo, J. y Otero, E. (2004). *La Educación como un Hecho; Teorías e Instituciones Contemporáneas de Educación*. Dialnet 25-44.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1034485>

Escuela Normal Superior de Málaga. (2002). *Plan de Educación Institucional, PEI. proyecto educativo programa de formación complementaria*.

- Escuela Normal Superior de Málaga. (2017). *Gestión Académica, diseño pedagógico y curricular*.
- Federación de Enseñanza de Andalucía. (2011, 13 de marzo). *El uso didáctico del video*. Temas para la Educación. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8279.pdf>
- Fernández, C. (2013). *Principales Dificultades en el Aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de educación primaria*. [Tesis de pregrado, Universidad Internacional de la Rioja].  
[https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013\\_02\\_04\\_TFM\\_ESTUDIO\\_DEL\\_TRABAJO.pdf?sequence=1](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1)
- Fernández, G. (2012). *Pedagogía, Psicología y Didáctica de la Matemática*. ResearchGate.  
[https://www.researchgate.net/publication/26442442\\_Pedagogia\\_Psicologia\\_y\\_didactica\\_d\\_e\\_la\\_Matematica](https://www.researchgate.net/publication/26442442_Pedagogia_Psicologia_y_didactica_d_e_la_Matematica)
- Godino, J. (2004). *Didáctica de las Matemáticas para Maestros*. Edumat-Maestros  
[https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9\\_didactica\\_maestros.pdf](https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf)
- Guzmán, M. (1997). *Matemáticas y sociedad: Acortando Distancias*. Revista didáctica de las matemáticas (pp. 3-11) <http://www.sinewton.org/numeros/numeros/32/Articulo01.pdf>
- Hirald, R. (2013 ). *Uso de los entornos virtuales de aprendizaje en la educación a distancia*. Revista EDUTECH.  
[https://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/hirald\\_162.pdf](https://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/hirald_162.pdf)
- Huertas, A. y Pantoja, A. (2016). *Efectos de un Programa educativo basado en el uso de las TIC sobre el rendimiento académico y la motivación del alumnado en la asignatura de*

*tecnología de educación secundaria*. IES Cástulo. Educación XXI, 19(2), 229-250.

[10.5944/educXX1.14224](https://doi.org/10.5944/educXX1.14224)

Kilpatrick, J, Gómez, P. y Rico, L. (1998). *Educación Matemática. Errores y dificultades de los estudiantes. Resolución de problemas*. ResearchGate. <http://funes.uniandes.edu.co/679/>

Levicoy, D. (2013). *TIC en Educación: ventajas y desventajas*. Educación y tecnología N° 04. 44-50 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5072156>

López, P. y Roldan, F. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Creative commons. [https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163564/metinvsocua\\_a2016\\_cap1-2.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163564/metinvsocua_a2016_cap1-2.pdf)

Londoño, E. (2018). *Educación Matemáticas en Colombia; Una perspectiva evolucionaria* ResearchGate. 23-30  
[https://www.researchgate.net/publication/329412994\\_Educacion\\_matematica\\_en\\_Colombia\\_una\\_perspectiva\\_evolucionaria](https://www.researchgate.net/publication/329412994_Educacion_matematica_en_Colombia_una_perspectiva_evolucionaria)

Martínez, C. ( 2008). *La educación a distancia: sus características y necesidad en la educación actual*. Dialnet, 17(33), 7-27 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5057022>

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencia*. Revolución Educativa Colombiana, Colombia aprende.  
[https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Serie Lineamientos Curriculares Matemáticas*.  
[https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869\\_archivo\\_pdf9.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (2020). *Circular No. 21 del 17 de marzo de 2020*.

[https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-394115.html?\\_noredirect=1](https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-394115.html?_noredirect=1)

Muñoz, A. y Campuzano J. (2019). *Importancia de las TIC para el desarrollo de la educación en Colombia*. [tesis de pregrado, Universidad Nacional Abierta a Distancia]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/27206>

Oliva, H. (2020). *La educación en tiempo de pandemia: visión desde la gestión de la educación superior*. ResearchGate. [10.13140/RG.2.2.27595.54568](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27595.54568)

Online Encuesta. (2020). *Formación Académica de los niños en casa*.

<https://www.onlineencuesta.com/s/9d116ed>

Pazmiño et, al. (2016). *El E-learning, B-learning, M-learning para el aprendizaje significativo en una sociedad del conocimiento, aplicado como herramienta tecnológica en el aula*.

Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7199845>

Pedraza, C. y García, Y. (2015). *Contexto de Investigación ECEDU*. Líneas de Investigación.

Pereira, Z. (2011). *Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta*. Educare. XV, (1), 15-29.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194118804003>

Pérez, S. (2010, 7 marzo). *“La importancia de las TICS en la educación”* Temas para la educación. <https://www.feandalucia.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd7083.pdf>

Rosario, C. (2002). *Introducción a la Metodología de Investigación cualitativa*. Redalyc. 14, 5-39. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17501402>

Ruiz, R. García, J. y Pérez, M. (2014). *Causas y consecuencia de la deserción escolar en el bachillerato: caso universidad autónoma de Sinaloa*. Ra Ximhai. 10(5), 51-74.

<https://www.redalyc.org/pdf/461/46132134004.pdf>

Rugeles, P. Mora, B y Metaute P. (2015). *El Rol del Estudiante en los Ambientes Educativos Medrados por las TIC*. Lasallista de Investigación. 12(2), 132-138.

<https://www.redalyc.org/pdf/695/69542291025.pdf>

Sala, J. y Sabates, L. (2014). *El planteamiento del problema, las preguntas y los objetivos de la investigación*. <https://core.ac.uk/download/pdf/78522191.pdf>

Salgado, A. (2007). *Investigación Cualitativa: Diseños Evaluación de Rigor Metodológico y retos*. Liberabit. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_serial&pid=1729-4827&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_serial&pid=1729-4827&lng=es&nrm=iso)

Sierra, A. y Mosquera, M. (2020). *Aula invertida como estrategia pedagógica para mejorar el aprendizaje en estudiantes de educación presencial*. [tesis de pregrado, Universidad Nacional Abierta a Distancia]. Repositorio Institucional UNAD.

<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/34793>

Suarez, L. (2021, 4 de marzo). *Aula Virtual de Apoyo Matemático* [Video]. YouTube.

[https://www.youtube.com/watch?v=LWZ85\\_mg\\_24](https://www.youtube.com/watch?v=LWZ85_mg_24)

Suarez, L. (2021, 4 de marzo). *Tutorial Curso Virtual Matemático* [Video]. YouTube

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

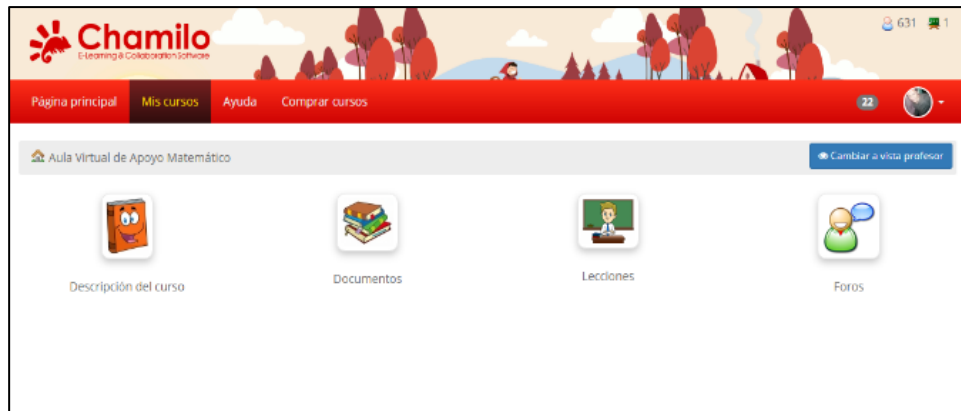
Universidad Nacional Abierta a Distancia. (2020). *Propósitos de formación del programa de*

*Licenciatura en Matemáticas*. <https://estudios.unad.edu.co/licenciatura-en-matematicas>

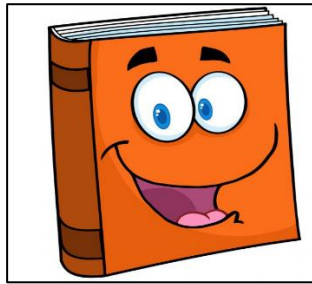
Valle et al, (1998). *Las Estrategias de Aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar*. Redalyc. 6, 53-68 <https://www.redalyc.org/pdf/175/17514484006.pdf>



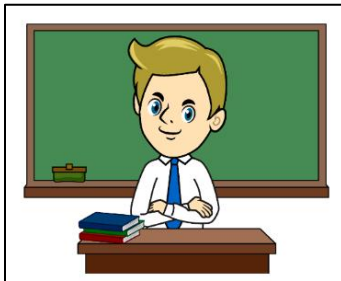
## Lista de Ilustraciones



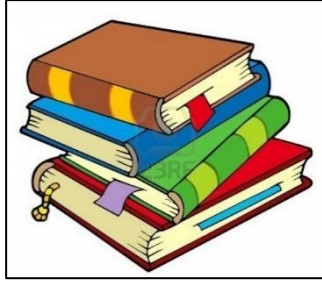
*Ilustración 1.* Pagina inicial. Fuente: App Chamilo.org. (2021)



*Ilustración 2.* descripción del curso. Fuente: Dreamstime.com. (2020)



*Ilustración 3.* Lecciones. Fuente: freepng.com (2020)



*Ilustración 4.* Documentos. Fuente: freepng.com (2020)



*Ilustración 5.* Foros. Fuente: Iconos Chamilo.org (2020)

## Anexos

**Anexo 1.** Aula de Matemáticas Grados Sexto de la IE Normal Superior.



*Ilustración 6.* Anexo (1) Fuente: Autoría Propia.