



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
COLEGIO DE POSGRADO
SISTEMA DE UNIVERSIDAD VIRTUAL

PROGRAMA EDUCATIVO DIGITALIZADO DEL EJE TEMÁTICO
“MANEJO DE LA INFORMACIÓN, MATEMÁTICAS 1”

Proyecto terminal de carácter profesional que para obtener el grado de:
MAESTRIA EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Presenta

L.I. María Elena Beltrán Granillo.

Directora de Proyecto Terminal:

Mtra. María del Carmen Vera Carranza

Pachuca de Soto, Hidalgo,

Marzo 2020

PROGRAMA EDUCATIVO DIGITALIZADO DEL EJE TEMÁTICO
“MANEJO DE LA INFORMACIÓN, MATEMÁTICAS 1”

Proyecto terminal de carácter profesional que para obtener el grado de:
MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Presenta

L.I. María Elena Beltrán Granillo.

Directora de Proyecto Terminal:

Mtra. María del Carmen Vera Carranza

Pachuca de Soto, Hidalgo,

Marzo 2020



Maria Elena Beltrán Granillo,
Candidata a Maestra en Tecnología Educativa
P r e s e n t e:

Por este conducto le comunico el jurado que le fue asignado a su Proyecto Terminal de Carácter Profesional denominado: Programa Educativo Digitalizado del eje temático "Manejo de la Información, Matemáticas I", con el cual obtendrá el Grado de Maestra en Tecnología Educativa y que después de revisarlo, han decidido autorizar la impresión del mismo, hechas las correcciones que fueron acordadas.

A continuación se anotan las firmas de conformidad de los integrantes del jurado:

PRESIDENTE: MTRA. THEIRA IRASEMA SAMPERIO MONROY

PRIMER VOCAL: MTRA. MARÍA DEL CARMEN VERA CARRANZA

SECRETARIO: MTRO. SERGIO OLGUÍN AGUIRRE

SUPLENTE 1: MTRA. ELIZETH MORALES VANEGAS

SUPLENTE 2: MTRA. PERLA VERÓNICA OLGUÍN GUZMÁN

Sin otro asunto en particular, reitero a usted la seguridad de mi atenta consideración.

A T E N T A M E N T E
"AMOR, ORDEN Y PROGRESO"
Pachuca, Hgo., a 25 de Mayo de 2020.

Mtro. Sergio Olguín Aguirre
Coordinador de la Maestría en Tecnología Educativa



Dedicatoria

A mi Padre, un sueño que un día platicamos y que hoy lo puedes sostener desde el cielo, fueron muchos años, los mismos que dejaste tu existencia física, pero lo hice.

Mamá, hermanas y familia, quienes con el acompañamiento han sido esencial para alcanzar sueños personales y profesionales.

Vale y Luis son y serán dos de mis mejores razones en la vida, con todo mi corazón les dedico este logro.

Y a mi gran compañero en esta tarea de ser y estar por la vida, José Luis, ¡lo hemos logrado!.

Agradecimientos

Lo sublime es tener un contexto que sabes es tu respaldo, uno que conforma el camino que se ha recorrido en esta vida, por lo que a cada persona y momento compartido para este escalón académico y personal que sumo a mi vida son agradecidos.

Gracias a mi esposo y a mis hijos por tantas horas invertidas de su tiempo en esta meta, somos un equipo y soy feliz con ustedes.

Gracias a mi Madre y a mi Padre, por su ejemplo que me dieron en la vida, con respecto a trabajar y alcanzar con goze lo que uno hace.

A toda mi familia, muchas gracias.

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL	1
INDICE DE FIGURAS	3
INDICE DE TABLAS	4
GLOSARIO	5
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
PRESENTACIÓN.....	11
I. DIAGNÓSTICO	12
I.1 Problemática.....	15
I.2 Análisis con Matriz FODA.....	16
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
III. JUSTIFICACIÓN	23
IV. OBJETIVOS.....	25
IV.1 Objetivo General.....	25
IV.2 Objetivos específicos.....	25
V. APORTES DE LA LITERATURA.....	26
V.1 Dosificación Curricular educativa	26
V.1.1 Las TIC y la dosificación de contenidos educativos	28
V.1.2 Herramientas digitales.....	30
V.1.3 Plan de estudios 2011	30
V.2 Teorías de Aprendizaje	31
V.3 Pensamiento Lógico Matemático.....	34
V.3.1. El Cognitivismo y Meta cognitivismo en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.....	34
V.4 Manejo de la Información	35
V.4.1 Actividades requeridas para el Manejo de la Información	36
V.5 El Proceso Enseñanza Aprendizaje y la tendencia actual	37
V.5.1. Nuevo Modelo Educativo 2017 y la Inclusión digital	38
V.5.2 Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TACS).....	39
VI. METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PRODUCTO	40

VI.1 Análisis	41
VI.1.1 Necesidades identificadas:.....	44
VI.1.2 Guía didáctica	45
VI.1.3 Guía Temática del eje temático “Manejo de la Información”.	50
VI.1.4 Selección de Herramienta Digital.	53
VI.2 Diseño	57
VI.2.1 Generalidades consideradas.....	57
VI.2.3 Secuencia didáctica del eje temático Manejo de la información	61
VI.3 Desarrollo	63
VI.3.1 Selección de Recursos.....	63
VI.3.2 Migración de la secuencia didáctica a la herramienta digital.....	66
VI.3.3 Diseño de actividades	67
VI.3.4 Diseño de seguimiento del progreso de los estudiantes	67
VII. PROGRAMA EDUCATIVO DIGITALIZADO DEL EJE TEMÁTICO “MANEJO DE LA INFORMACIÓN, MATEMÁTICAS 1” COMO ESTRATEGIA PARA MEJORAR EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO; NIVEL DE SECUNDARIA.....	68
VII.2 Vista docente.....	70
VII.3 Vista estudiante	75
VIII. IMPLEMENTACIÓN	83
IX. EVALUACIÓN	86
X. REPORTE DE RESULTADOS.....	89
XI. CONCLUSIONES.....	90
XII. REFERENCIAS.....	93
Anexos	96
Anexo 1 CNPM1-V1 instrumento de obtención de datos.....	96
Anexo 2 CNPM1-V2 instrumento de obtención de datos.....	98
Anexo 3 Matriz Autoevaluación de un Proyecto Educativo con la intervención de las TIC	100
Anexo 4 Secuencia didáctica del eje temático Manejo de la información	101
Anexo 5 Cronograma de Implementación Programa “Manejo de la información, Matemáticas 1”	107

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Resultados obtenidos por México en la evaluación PISA del año 2015.	18
Figura 2 Estructura temática del Programa Educativo Digitalizado del Eje Temático “Manejo de la Información, Matemática 1”. Elaboración propia	46
Figura 3. Características del Modelo Pedagógico Cognitivo. Elaboración Propia	58
Figura 4. Atributos de la generación XXI. Construcción de la imagen.	59
Figura 5. Registro al curso didáctico “Manejo de la Información”, Matemáticas 1.	69
Figura 6. Inicio del curso didáctico “Manejo de la Información”, Matemáticas 1. ..	70
Figura 7. Pantalla general del curso Matemáticas 1 Manejo de la Información. ...	71
Figura 8. Icono que muestra las generalidades del curso.....	72
Figura 9. Muestra la Información general del curso Matemáticas 1 Manejo de la Información.	72
Figura 10. Objetivos General y específicos de los bloques del curso Matemáticas 1 Manejo de la Información.....	73
Figura 11. Estructura temática del curso Manejo de la Información, Matemáticas 1.	73
Figura 12. Descripción del curso Manejo de la Información, Matemáticas 1.	74
Figura 13. Icono de la Programación didáctica del programa.	74
Figura 14. Programación didáctica del curso Matemáticas 1 Manejo de la Información.	75
Figura 15. Icono que mostrará los ejercicios del programa para el alumno	75
Figura 16. Icono del curso de anuncios dirigidos a los estudiantes	76
Figura 17. Iconos de los bloques que integran el programa “Manejo de la Información, Matemáticas1”	76
Figura 18. Lecciones del curso Manejo de la Información, Matemáticas 1.	77
Figura 19. Ejemplo de una lección del curso Manejo de la Información, Matemáticas 1.....	77
Figura 20. Vista de las sesiones de una lección del curso Matemáticas 1 Manejo de la Información.....	78
Figura 21. Ubicación de las sesiones.....	79

Figura 22. Ejemplo de video del curso Matemáticas 1 Manejo de la Información.	80
Figura 23. Lectura del curso Matemáticas 1 Manejo de la Información.	80
Figura 24. Material didáctico digital del curso Matemáticas 1 Manejo de la Información.	81
Figura 25. Activación de una actividad del curso Matemáticas 1 Manejo de la Información.	81
Figura 26. Actividad del curso Matemáticas 1 Manejo de la Información.....	82

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Factores Internos y externos en el proceso de enseñanza aprendizaje .	20
Tabla 2. Variable1: Dosificación actual de temas en los libros de texto gratuito ...	42
Tabla 3. Variable 2; Desarrollo de pensamiento lógico matemático.....	43
Tabla 4. Información General:.....	50
Tabla 5. Estructura temática:	51
Tabla 6. Metodologías.....	52
Tabla 7. Puntuación para la selección del LMS	55
Tabla 8. Elementos con la descripción y la estrategia inmersa a considerar.	60
Tabla 9. Contenido del Curso Matemáticas 1 “Manejo de Información”	61
Tabla 10. Ejemplo de recursos seleccionados.....	64
Tabla 11. Ejemplo de una lectura seleccionada.....	65

GLOSARIO

Término	Significado
ADDIE	Siglas del Modelo de la metodología de Instrucción; Analisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación.
Auto-evaluación	Palabra compuesta. Significa 'por uno mismo', 'acción y efecto de evaluar'.
Chamilo	Paquete de software, para gestión de la formación, tipo LMS (Learning Management System) diseñado para apoyar a la educación online (frecuentemente denominada e-learning).
Cognitivismo	Es una corriente de la psicología que se especializa en el estudio de la cognición de los procesos de la mente relacionada con el conocimiento.
Conectivismo	Hipotesis educativa que enfatiza el rol social y contexto cultural en la experiencia de aprendizaje.
Constructivismo	Es una corriente pedagógica, basada en la teoría del conocimiento constructivista, que postula la necesidad de entregar al estudiante las herramientas necesarias para construir sus propios procedimientos para resolver una situación problemática.
DI	Siglas de la Metodología de Diseño Instruccional. Proceso mediante el cual se crea un ambiente de aprendizaje, optimo y acorde a los aprendizajes esperados en el desarrollo de las capacidades de los estudiantes para lograr ciertas tareas
Dosificación de programa	Organización interdisciplinaria de los temas de una asignatura. Con objetivos específicos respecto al aprendizaje esperado del estudiante.
Eje Temático	Estructura interna del Programa educativo de una asignatura

Estructura Didáctica	Modelo a designar como un punto de partida del contenido total de un programa educativo; establece la dosificación de un todo con respecto a una asignatura.
LMS	Acronimo de Learning Management System (en español, sistema de gestión de aprendizaje); es un software implementado en la web, en donde se gestiona un sistema de aprendizaje para realizar un proceso educativo.
Matriz FODA	Herramienta que se usa para analizar la situación de una institución, en el ambito educativo fundamenta el contexto interno y externo de la escuela para orientar los objetivos y alcances de un proyecto. FODA siglas de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.
Metacognitivismo	Se refiere a aprender como es que aprendemos, identificar las formas particulares de como aprendemos. Reconocer nuestras propias habilidades intelectuales
Modelo Educativo 2011	Modelo Educativo Nacional para la educación obligatoria, emitido por la Secretaría de Educación Pública. No vigente
Moodle	Paquete de software que se usa para la gestión de la formación educativa en línea, y se considera una herramienta de Tecnología de la información y la comunicación.
Nuevo Modelo Educativo 2017	Modelo Educativo Nacional para la educación obligatoria, publicado en el diario oficial el 28 de junio del 2018, por la Secretaría de Educación Pública. Vigente
Evaluación PISA	Evaluación denominada “Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE (PISA, por sus siglas en inglés)”, prueba que evalúa a los estudiantes que estan por concluir la educación básica y obligatoria, los conocimientos y habilidades en lectura, pensamiento logico matemático y ciencias.

Plataforma LMS	Es la interacción del estudiante con la computadora en un software, denominado LMS, siendo las siglas de un “Sistema de gestión de aprendizaje”, Esta contiene información de un curso educativo para que el estudiante interactue con recursos y actividades para el aprendizaje.
Programa	Sistema y distribución de los temas de una asignatura, que forman y publican los profesores encargados de explicarlas.
Programa Digitalizado	Programa de una asignatura que se presenta en un medio digital.
Reformulación	Reconstruir la expresión, volver a manifestar.
TACs	Siglas de Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento. Herramientas digitales que incluyen directamente plataformas secuenciales y diseñadas para integrar contenidos educativos.
TIC	Siglas que describen a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, usadas en la innovación

RESUMEN

El sector educativo en México y su inclusión a los estándares nacionales e internacionales, conlleva a la oportunidad de hacer propuestas curriculares desde el nivel de educación secundaria, donde la apuesta sea integrar contenidos para estudiantes del siglo XXI de acuerdo al contexto digital en que se desenvuelven y para que aporten en la competencia del desarrollo del pensamiento lógico matemático, la cual infiere de la asignatura de Matemáticas; considerando que dicha competencia es evaluada en la prueba PISA (Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes, por sus siglas en inglés) y establecida como perfil de egreso al término de la secundaria.

La idea-propuesta de este proyecto surge de los resultados obtenidos por México en la prueba PISA 2015; y de innovar la forma en que se sugiere la impartición del eje temático Manejo de la Información, fundamentando la importancia que tiene el saber interpretar la información leída o vista para el desarrollo del cognitivismo y meta cognitivismo del estudiante; lo cual marca el proceso del desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Por lo que el objetivo de este proyecto es un Programa Educativo Digitalizado del Eje Temático “Manejo de la Información, Matemáticas 1” como estrategia para mejorar el desarrollo de la competencia pensamiento lógico matemático; en secundaria, Matemáticas 1”.

En el proceso de la elaboración del producto; se analizó información de los instrumentos de investigación aplicados a docentes, con la finalidad de identificar percepciones del tema y de las necesidades a considerar para cumplir con el objetivo del proyecto; teniendo como principal resultado la disponibilidad para la inclusión de una herramienta digital en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Posteriormente y con base a las necesidades identificadas se estructuró la guía didáctica del programa “Manejo de la Información” y su aplicación en Matemáticas 1, así mismo se llevó a cabo una metodología de análisis de herramientas digitales

con características apropiadas para los adolescentes de secundaria, resultando como óptima la plataforma LMS *Chamilo*, (*Learning Management System Chamilo*, en español Sistema de Gestión de Aprendizaje).

Para finalmente tener como resultado el producto denominado Programa Educativo Digitalizado del Eje Temático "Manejo de la Información", con una estructura temática dosificada en tres bloques, en donde primero se definió, trabajar con técnicas para el Manejo de la Información, para posteriormente aplicarlas en la representación de datos y en la probabilidad y estadística.

ABSTRACT

The education sector in Mexico and its inclusion to national and international standards, leads us the opportunity to make curricular proposals from the high school level, where the bet is to improve the skills required by the generation of the XXI century, considering their digital context and to contribute to the competence of the development of mathematical logical thinking, which infers from the Mathematics subject; besides that, the competence is evaluated in the PISA (International Program of Evaluation of Students, for its acronyms in English) test and established as graduation profile at the end of the high school.

The idea-proposal of this project rises from the results obtained in the 2015 PISA test; and of the way in which the teaching of the thematic topic Information Management is suggested, basing the importance of knowing how to interpret the information read or seen for the development of cognitivism and metacognitivism of the student; which will mark the process of mathematical logical thinking development.

Therefore, the objective of this project is a "Digitized Educational Program of the Information Management Thematic axes" as a strategy to improve the development of Mathematical logical thinking competence; in high school, Mathematics 1 ".

In the process of product development; Information on research instruments applied to teachers was analyzed, in order to identify perceptions of the subject and the needs to be considered in order to fulfill the project objective; having as main result the availability for the inclusion of a digital tool in the teaching-learning process.

Subsequently, based on the needs identified, the didactic guide of the "Information Management" program and its application in Mathematics 1 was structured, as well as an analysis of the digital tool with appropriate characteristics for secondary school adolescents, resulting in optimize the plataform LMS Chamilo, (Learning Management System Chamilo, en español Sistema de Gestión de Aprendizaje).

Finally resulting, the product called Digitized Educational Program of the Thematic Area "Information Management", with a thematic structure of three blocks, where first it defines work with techniques for the Management of Information, to later apply them in the representation of data and in the probability and stadistics.

PRESENTACIÓN

Matemáticas es una asignatura que es parte fundamental del desarrollo del ser humano, siendo una materia que ha innovado la aplicación de la tecnología en diversidad de campos y una materia que se incursiona académicamente desde los inicios del aprendizaje, que influye en el desarrollo individual del ser humano en la vida, además de ser transversal en la línea del proceso de enseñanza-aprendizaje impartida en la escuela.

Sin embargo, en contraparte las Matemáticas han generado masivamente e históricamente fobia, miedo y descontento hacía la asignatura, principalmente en adolescentes de 12 años en adelante, edad en que cursan la secundaria y el punto en donde el proceso de enseñanza-aprendizaje de los temas de la asignatura se imparten en un lenguaje matemático básico-común y con la aplicación de métodos matemáticos para la resolución de problemas que se plantean en los libros de texto gratuito, por lo mismo algunos estudiantes las perciban difíciles y suelen tener una actitud hacía las Matemáticas poco conveniente, lo cuál limita su cognitivismo en su formación académica para la comprensión de las Matemáticas.

La asignatura de Matemáticas 1 y la enseñanza específica del eje temático “Manejo de la Información” tienen un rol en el desarrollo de la competencia del pensamiento lógico matemático, por lo que fusionarlo a través de una reestructuración de la dosificación actual de los contenidos a un programa educativo digital, podría coadyuvar en el desempeño académico de los estudiantes que cursan el nivel de secundaria, considerando las características de la generación actual y relacionando el eje temático “manejo de la información” en una didáctica dirigida y estructurada de temas específicos, con la finalidad de incluir las Matemáticas en la vida cotidiana de los estudiantes sin temor a estas para que, la comprensión y aplicación de las mismas sea óptima de manera individual.

I. DIAGNÓSTICO

La enseñanza de Matemáticas en educación básica nivel secundaria, se imparte de acuerdo a la normatividad emitida por la Secretaría de Educación Pública, al Modelo Educativo Nacional y de acuerdo a los estándares necesarios de una globalización, con la finalidad de contribuir al desarrollo social, económico y cultural del país. Dichos fundamentos mencionan la importancia de la Matemática para la integración y alcance de los aprendizajes esperados, en específico, “Matemáticas 1” como el inicio sustancial en el desarrollo de la competencia del pensamiento lógico matemático de los estudiantes.

Sin embargo, es necesario recordar que la educación en secundaria, es un entorno en donde los adolescentes se forman con conocimientos y habilidades pero también de personalidad física y emocional; por lo que el docente capacitado en la asignatura de Matemáticas (en este caso, pero en general todo docente) se enfrenta con diversidad de emociones e inquietudes de los alumnos y alumnas.

Por otro lado la continuidad de temas de la asignatura, se ve coartada por circunstancias del contexto externo e interno, mencionando; la variedad de libros de texto gratuito existentes y la dosificación de contenidos de los mismos, la diversidad de aprendizajes, las actividades oficiales que se incluyen en las escuelas, y la percepción que tienen los estudiantes de las Matemáticas. resultando indicadores para buscar estrategias de fondo con la finalidad de mejorar la continuidad de los temas y alcanzar un nivel mas satisfactorio del desarrollo de la competencia del pensamiento lógico matemático.

Estos indicadores se observan en el interior de la institución educativa, teniendo como constante los temas a impartir, pero por el otro lado el factor cambiante del tiempo real en el que se lleva a cabo el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje y la percepción de las Matemáticas de los estudiantes de primer grado, recabada en un ejercicio de preguntas directas al inicio de ciclo escolar en donde indican la existencia de disgusto con respecto a las Matemáticas.

Así mismo existen resultados de las pruebas del “Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes”, denominada PISA, la cual es una evaluación que se aplica a los estudiantes para conocer las competencias y habilidades que se supone han ido adquiriendo los jóvenes en las asignaturas de Lectura, Matemáticas y Ciencias durante la secundaria. En la evaluación aplicada en el 2015, México obtuvo como resultado un puntaje de cero a uno en la competencia del pensamiento lógico matemático.

El Eje temático “Manejo de la Información” que se imparte en matemáticas 1, conlleva a desarrollar habilidades que permite a los estudiantes analizar y entender la información a través de la comprensión de la lectura con la finalidad de identificar y plantear líneas de acción para obtener el resultado de una situación matemática.

Actualmente los temas del eje están dosificados de manera que la enseñanza se imparte en cinco momentos separados durante el ciclo escolar, situación que conforme a las circunstancias, indicadores y resultados es importante reconsiderar llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje del eje “Manejo de la Información” en una línea secuencial, siendo necesario integrar los temas para favorecer y alcanzar el aprendizaje esperado al finalizar la secundaria.

El programa, se planearía con temas de los libros de texto gratuito y con temas de técnicas para el análisis y comprensión de lectura y para la identificación y representación de datos, integrando el contenido en una plataforma LMS (Learning Management Systems), en donde la tecnología vincularía apropiadamente una forma de llevar a cabo la enseñanza y el aprendizaje, correspondiente a la asignatura de Matemáticas 1, como una estrategia, con la finalidad de desarrollar el pensamiento lógico matemático de manera innovadora y acorde al contexto digital de los estudiantes de primer grado de secundaria.

La institución educativa estaría Implementando un proyecto sustancial para la educación básica en donde los alcances incluiría la relación docente-estudiante-tecnología e integrando programas para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los actores del mismo, (Pública S. d., 2017). La implementación del

proyecto se tendrá que realizar considerando a los actores de la educación; docentes, estudiantes y padres de familia, así como a los directivos, considerando que el docente usaría una innovada forma de impartir la enseñanza, los alumnos el aprender de una manera diferente a la tradicional, y por ultimo a los directivos y padres de familia los cuales son los que autorizan el uso del recurso financiero.

Para que el proyecto sea factible y pertinente, la implementación requiere de la confianza de los directivos y de los padres de familia hacia la tecnología, y que estén convencidos de todas las ventajas que los estudiantes de secundaria pueden adquirir en su formación; también, es necesario que el docente esté dispuesto si fuese necesario a aprender a dar la clase apoyándose de una plataforma, pero principalmente reconocer el apoyo de personal tecnológico y los requerimientos en la adquisición de tecnología de punta para que el proyecto sea duradero y portable en los subsecuentes ciclos escolares.

Este proyecto tiene como objetivo reestructurar la dosificación actual del eje temático “Manejo de la Información”, de Matemáticas 1, Integrando un programa educativo en un LMS con el propósito de integrar a los docentes y a los estudiantes en una relación de la enseñanza-aprendizaje con la tecnología para coadyuvar a desarrollar la competencia del “Pensamiento lógico matemático”.

I.1 Problemática.

De acuerdo a lo establecido en el programa de estudios 2011 los contenidos de los libros de texto gratuito están dosificados en tres ejes temáticos, los cuales son: “Sentido numérico y pensamiento algebraico”, “Forma, espacio y medida” y “Manejo de la información”, con sus respectivos temas, los cuales se imparten en 5 bloques, en donde en cada uno, se enseñan los tres ejes temáticos durante todo el ciclo escolar.

Transversalmente y con base a estos contenidos la institución y el docente deben de generar de acuerdo al modelo educativo, un perfil de egreso en los estudiantes con la enseñanza de las Matemáticas citando, que los alumnos y las alumnas deben de desarrollar el pensamiento lógico matemático.

Con la actual dosificación de los temas que tiene el plan educativo y los libros de texto gratuito, los docentes regularmente aplican la enseñanza de manera aislada de los ejes temáticos, persuadiendo de la relación del eje temático respectivo y la relación que se debe tener con la enseñanza de los temas y el desarrollo de las competencias, en una realidad práctica la dosificación del contenido del programa educativo, hace que la continuidad del mismo tenga una brecha de tiempo, lo cual de acuerdo a las características emocionales que presentan los jóvenes en nivel de secundaria, subroga en la falta de interés de las Matemáticas y en la poca relación que observan y que entienden de los temas.

En específico, el eje temático “Manejo de Información” y la percepción que tienen los actores del sector educativo con respecto a la definición tan amplia e importante que tiene la operatividad de la misma en el desarrollo del ser humano, coadyuva a no reconocer la aportación que tiene al desarrollo cognitivo, que en este caso les debe de proporcionar a los estudiantes de primer grado de secundaria con respecto a desarrollar actividades para el manejo de la información, en donde percibirla es sustancial para analizarla, para posteriormente, tener la capacidad de transformarla y representarla en soluciones de problemas matemáticos.

I.2 Análisis con Matriz FODA

El análisis para definir el proyecto se realiza mediante la Matriz FODA, (fortaleza, oportunidades, debilidades, oportunidades), con la cual se establecen las estrategias con respecto a reestructurar la dosificación de los contenidos del programa de Matemáticas 1, con la finalidad de alcanzar los objetivos en el desarrollo del aprendizaje de los alumnos con respecto al eje temático “Manejo de la información”. La Matriz FODA, quedó de la siguiente manera.

Factores Externos/ Internos	Fortalezas	Debilidades
Oportunidades a. Institución Educativa. b. Alumnos. c. “Modelo Educativo 2011” y “Nuevo Modelo Educativo 2017”	Estrategia para Maximizar las Oportunidades y las Fortalezas. Integrar los temas del eje temático “Manejo de la Información” con sus respectivos temas, para mejorar la habilidad de pensamiento lógico matemático en una herramienta digital. Objetivos: 1.- Diseñar el eje temático Manejo de la información, y sus	Estrategia para Minimizar las Debilidades y maximizar las Oportunidades. Persuadir a los docentes de las ventajas en el proceso de enseñanza aprendizaje con la integración de los temas del eje temático manejo de la información en un programa educativo, a través de una herramienta digital. Objetivos: 1.- Dar continuidad a los temas que se requieren para desarrollar la competencia del pensamiento lógico matemático en las alumnas y los alumnos.

	<p>correspondientes temas en un programa educativo.</p> <p>2.- Estructurar didácticamente en un programa educativo, el eje temático manejo de la información de y sus correspondientes temas, de Matemáticas 1, en una herramienta digital</p> <p>3.- Mejorar el desarrollo requerido en las alumnas y alumnos de la competencia del pensamiento lógico matemático.</p> <p>4.- Aplicación de requerimientos normativos de una manera innovadora e integral.</p>	<p>2.- Inclusión de una relación docente-alumno-tecnología de una manera positiva en la impartición de temas.</p> <p>3.- Realizar dinamismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> <p>4.-Mejorar resultados de evaluación PISA.</p>
<p>Amenazas</p> <p>a. Variedad de libros.</p> <p>b. Programas oficiales.</p> <p>c. Cambio de contenidos a nivel oficial y Nacional en próximos ciclos escolares.</p> <p>d. Intereses personales</p>	<p>Estrategia para fortalecer la Institución y minimizar las Amenazas.</p> <p>Integrar un currículo estructurado para atender la diversidad de libros existentes de la asignatura de Matemáticas 1.</p> <p>Objetivos:</p> <p>1.- Proponer un currículo integral del eje temático “manejo de la información”, atendiendo la variedad de libros de texto gratuito</p> <p>2.- Estar preparado y proponer formas digitales para alcanzar los aprendizajes esperados conforme al nuevo modelo educativo 2017, para el ciclo escolar próximo a atender.</p> <p>3.- Tener un estándar para el proceso de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de la competencia pensamiento lógico matemático.</p>	<p>Estrategia para minimizar las Amenazas y las Debilidades.</p> <p>Diseñar una herramienta digital didáctica, para el docente, con un contenido estructurado y con secuencia de temas base, para desarrollar la competencia de pensamiento lógico-matemático en alumnas y alumnos de primer grado de secundaria.</p> <p>Objetivos:</p> <p>1.- Usar un producto con una estructura secuencial para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.</p> <p>2.- Crear un producto que sea atractivo para los usuarios.</p> <p>3.- Evitar la falta de continuidad a pesar de actividades extras oficiales, dirigidas a los docentes.</p>

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo a los resultados obtenidos de la evaluación PISA¹ (Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes, por sus siglas en inglés), coloca el desarrollo de la misma en los estudiantes de 15 años, en un porcentaje mayor al 50%, en un puntaje del nivel de 0 a 1 y en un porcentaje de 30% en el nivel 2, lo cual establece una brecha enorme en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los egresados de secundaria entre iguales a nivel institución, nacional e internacional. La siguiente imagen (Figura1) muestra los resultados de la evaluación realizada en el 2015, obtenidos por México.



Figura 1. Resultados obtenidos por México en la evaluación PISA del año 2015.

Fuente: Editorial MD, recuperada el 28 de noviembre del 2017 de

<https://www.editorialmd.com/blog/programa-pisa-resultados-mexico>

¹PISA es una Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés); definida como una evaluación Internacional con un modelo comparativo, para conocer las habilidades de los estudiantes con respecto a su desarrollo en competencias claves en ciencias, Matemáticas y lectura, las cuales fundamentan que son clave para asegurar el aprendizaje permanente en el ser humano, esta se realiza con muestreo y cada tres años. (MD, Editorial, 2016)

En la institución educativa de México, refiriéndonos al nivel secundaria, se tiene una gran diversidad de libros de texto gratuito en la materia de Matemáticas 1, los cuales tienen su contenido basado en el plan de estudios 2011, y están autorizados por la Secretaría de Educación Pública, transversalmente el modelo educativo de México establece como perfil de egreso de secundaria, el desarrollo de la competencia del pensamiento lógico matemático en los alumnos y las alumnas, con la finalidad de que ésta les sirva sustancialmente para su desarrollo en la vida, y que además genere una integración de la sociedad futura de acuerdo, al contexto y a la demanda del siglo XXI a nivel nacional e internacional de la sociedad.

El desarrollo de la competencia pensamiento lógico matemático, es un estándar transversal de la asignatura de Matemáticas, de acuerdo con su campo de formación en donde describe la necesidad de resolver problemas reales (Pública S. d., Plan de estudios 2011, 2012), integrando al desarrollo de los alumnos y las alumnas el razonamiento, con el cual la interrelación de métodos matemáticos y lenguaje común o intuitivo a temas propios de las Matemáticas.

El cuál los conlleve a despertar su interés por la asignatura, tomando como referencia la aplicación de estas de manera profesional y productiva.

El proceso enseñanza aprendizaje que prevalece de Matemáticas en el nivel de secundaria, se desarrolla en primer, segundo y tercer grado, teniendo como herramienta de apoyo los libros de texto gratuito y siendo Matemáticas 1 la base sustancial e inicial para el desarrollo de la competencia del pensamiento lógico matemático de los alumnos y las alumnas, por lo que es determinante colocar una bandera de arranque, en donde se incluya la posibilidad de establecer un inicio positivo de la misma. En general, el índice de reprobación en la materia ha disminuido, sin embargo, el desarrollo de la competencia no ha sido suficiente, de acuerdo con la figura 1, mencionada con anterioridad.

En una realidad sustancial que prevalece en las instituciones educativas, se menciona la brecha de tiempo que tiene la continuidad de los ejes temáticos y sus respectivos temas, los cuales se encuentran dosificados en los libros de texto

gratutito en 5 bloques, en donde, cada uno contiene parte de los tres ejes temáticos de acuerdo al campo de formación de las Matemáticas: “Sentido numérico y pensamiento algebraico”, “Forma, espacio y medida y “Manejo de la información”, con sus respectivos temas, los cuales en el proceso de enseñanza aprendizaje se dan de manera parcial durante el ciclo escolar.

La realidad permite determinar que existen componentes del contexto interno y externo, que influyen en el tiempo efectivo del proceso de enseñanza aprendizaje modificando el comportamiento de los actores de la enseñanza y, el cual conlleva a dejar aisladamente los temas que pudieran hacer una aportación objetiva y sustancial al desarrollo de la competencia pensamiento lógico matemático, así mismo la gran diversidad de estos elementos influyen en la labor diaria, acortando la duración real en la impartición de cada tema. En la siguiente tabla (Tabla1) se muestran algunos de los factores, los cuales pueden darse por parte de todos los actores del sector educativo.

Tabla 1. Factores Internos y externos en el proceso de enseñanza aprendizaje

	Factor	Actor de la educación
Disminución de tiempo real del proceso enseñanza aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Apatía por la materia • Desigualdad del conocimiento de Matemáticas • Enfermedad • Asuntos personales • Problemas de aprendizaje 	Alumno y alumna
	<ul style="list-style-type: none"> • Asuntos personales • Enfermedad • Asistencia a cursos • Carga de trabajo administrativo 	Docente

	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades extras • Programas nacionales y estatales 	Parte oficial
	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades culturales • Juntas Institucionales (necesarias) 	Institución

Factores internos y externos de los actores de la educación que día a día influyen y limitan el tiempo que se aplica para impartir la enseñanza durante el ciclo escolar.

Así mismo la educación básica en México, ha estado en constantes cambios en los últimos años, los cuales se deben a la demanda actual del siglo XXI, en donde la interacción que tienen los estudiantes y la sociedad en general con la información de la WEB, es un factor que ha cambiado y reestructurado estilos de aprendizaje, por lo que la impartición del conocimiento por parte del docente debe de adaptarse a este entorno de aprendizaje-enseñanza, aun en la presencial, iniciando, por persuadir a los docentes de las ventajas que le conlleva a realizar su labor con el apoyo de un programa educativo digitalizado, que presente los temas de una forma estructurada y dirigida hacía el desarrollo de competencias, estableciendo a través de este un ambiente en donde ellos, se sientan capaces de transmitir su experiencia y conocimientos con base a las demandas actuales de los estudiantes, y estableciendo positivamente el uso de una herramienta digital como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje.

Otro factor que es sustancial e importante para la elaboración de este proyecto, es el perfil que se requiere de egreso en los alumnos y alumnas de secundaria, con respecto al desarrollo de la competencia del pensamiento lógico matemático, lo cual como referencia son los resultados obtenidos en PISA y la dosificación actual de los contenidos en los libros de texto gratuito, para reestructurar y darle el valor influyente al eje temático del “Manejo de la Información” fundamentando la importancia que tiene en el desarrollo de las actividades cognitivas de los alumnos y alumnas.

De aquí la importancia de integrar el eje temático “Manejo de la Información”, y los temas “proporcionalidad y funciones”, “probabilidad” y “análisis y representación de datos”, que sea práctico y sustancialmente un apoyo para los docentes en su labor diaria, permitiéndoles tener la continuidad del eje y sus temas y establecer en los alumnos y alumnas lo necesario en su desarrollo cognitivo que coadyuve el interés por la comprensión de la información a través de una lectura efectiva, para identificar y seleccionar datos, analizarlos y proponer de manera común o con métodos matemáticos la solución de un problema.

Es importante recalcar que el manejo de la información y la perspectiva cognitiva se establece en la comprensión de la misma para procesarla, transformarla y después poder representarla, describiéndola las actividades de todo el proceso del manejo de la misma como procesamiento, lo cual lo convierte en una de las “cuestiones fundamentales de la psicología cognitiva” (Psicología Cognitiva y Procesamiento de la Información).

Por otro lado, (Cardoso & Cerecedo, 2008), cita a la lógica como uno de los constituyentes del sistema cognitivo (Chamorro, 2005), en donde la misma se desarrolla como actividad para un análisis de información de acuerdo a la situación, realizándose una base razonable de la misma.

Anudado a las demandas globales de la actualidad con respecto a lograr la inclusión e igualdad de los estudiantes para un futuro con más competencias metacognitivas que hagan crecer el desarrollo social, económico y cultural del ser humano individual y global. La propuesta del Proyecto, facilitaría a los docentes y estudiantes interactuar en un proceso de enseñanza aprendizaje con inclusión a las tecnologías de Información y comunicación de las demandas del siglo XXI, además de estar alineado a las tendencias del Nuevo Modelo Educativo 2017, en dos líneas de acción, primero en donde establece la inclusión del desarrollo del pensamiento lógico matemático, y segundo a la autonomía de la institución educativa proponiendo programas educativos.

III. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad el desarrollo de la competencia, pensamiento lógico matemático es un perfil que se requiere de egreso en las alumnas y en los alumnos de secundaria, estableciendo que esta debería de estar ya desarrollada en alumnos de 15 años, para lo cual se debe de comenzar el proceso de enseñanza aprendizaje que coadyuve al desarrollo en primer grado, en la asignatura de Matemáticas 1. Sin embargo, es una realidad que la desigualdad del desarrollo de la misma en los estudiantes es extrema, incluso en una misma institución educativa.

Un indicador que establece dicha situación en México son los resultados que ha obtenido la aplicación de la evaluación PISA (Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes, por su siglas en inglés), en donde se refleja el desarrollo no óptimo de la competencia pensamiento lógico matemático, por lo que dichos resultados, y las circunstancias de contexto interno y externo de los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje, que infieren en la enseñanza de la asignatura, los establecen como motivo para delimitar una mejora.

De las circunstancias de contexto externo, se especifica, la dosificación actual que tienen los libros de texto gratuito, en el sentido de que la continuidad de los temas se diversifica durante el ciclo escolar, teniendo aislado la base de conocimientos para las habilidades en el desarrollo de la competencia, específicamente el eje temático “Manejo de la Información” que contiene los libros de texto gratuito en la asignatura de Matemáticas 1, considerando como antecedente teórico la importancia del desarrollo cognitivo en el manejo de la información.

Otro, es la inclusión con la tecnología de los docentes a través de una herramienta que les proporcione un ambiente digital y una continuidad en los temas del eje temático manejo de la información, con la percepción de que es para coadyuvar al desarrollo de la competencia del pensamiento lógico matemático.

Por lo que la idea de mejora surge de la necesidad de crear un contorno para el desarrollo sustancial y equilibrado del pensamiento lógico matemático, proponiendo

establecer una estrategia didáctica en reestructurar la dosificación actual de los temas de los libros de texto gratuito, que conlleve a mejorar la habilidad del estudiante en el pensamiento lógico matemático y de la enseñanza de la asignatura de Matemáticas 1, considerando que basado en estudios teóricos, refiere que las Matemáticas son parte fundamental en el desarrollo de los seres humanos y que el Manejo de la Información, implica el desarrollo cognitivo de los estudiantes, para que estos sean capaces de leer, comprender, analizar, resolver y proponer resolución de problemas matemáticos.

Una estructura educativa, diseñado y desarrollado en una herramienta digital en donde se integren los temas, “proporcionalidad y funciones”, “probabilidad” y análisis, y representación de datos”, del eje temático “manejo de la información”, como una estrategia, dirigida al desarrollo sustancial de la competencia pensamiento lógico matemático de los adolescentes.

El diseño de la estrategia, se delimitará durante el actual ciclo escolar, con la perspectiva de realizar la propuesta formal de implementarlo para el ciclo escolar subsecuente, con base a lo establecido en el Nuevo Modelo Educativo 2017, en donde establece que a través de la autonomía de las instituciones educativas (Pública S. d., 2017), la misma o el docente podrán proponer programas que influyan en la mejora del proceso enseñanza aprendizaje para el bienestar educativo y social a través del desarrollo de competencias requeridas en la actualidad.

El desarrollo sustancial de la competencia del desarrollo pensamiento lógico matemático, en el sector educativo se vería reflejando en una mejora de puntaje en la siguiente aplicación de la evaluación PISA, pero principalmente los estudiantes lo aplicarían integralmente en el desarrollo productivo de una vida futura.

IV. OBJETIVOS.

IV.1 Objetivo General.

Diseñar el eje temático “Manejo de la información” de Matemáticas 1 en una herramienta digital, como estrategia y como herramienta de apoyo para los docentes en la enseñanza presencial para mejorar el desarrollo de la competencia pensamiento lógico matemático en los estudiantes de primer grado de secundaria,

IV.2 Objetivos específicos

- a) Integrar los temas del eje temático manejo de la información, reestructurando la actual que presentan los libros de texto gratuitos, que permita tener continuidad en la enseñanza de este.
- b) Sustentar un programa educativo, del eje temático manejo de la información, que coadyuve al desarrollo de la competencia del pensamiento lógico matemático de las alumnas y los alumnos de primer grado de secundaria.
- c) Integrar el programa educativo, en un ambiente de aprendizaje digitalizado, que resulte para los usuarios dinámico e innovador para la enseñanza del eje temático “Manejo de la Información”.

V. APORTES DE LA LITERATURA

En la actualidad el proceso de enseñanza aprendizaje está en una inclusión global de estándares, por lo que se requiere la creatividad para la construcción de programas educativos de acuerdo al contexto real de la población atendida, programas innovadores y que sean diseñados con base a los estándares normativos, culturales, económicos y sociales demandantes de la sociedad del siglo XXI, estándares que cumplan con la normatividad y que sean sustancialmente dirigidos a mejorar el aprendizaje de competencias para aprender a aprender y que coadyuven al desarrollo individual y grupal de los estudiantes.

Al mismo tiempo que el papel del docente sea innovador y que puedan realizar una enseñanza en un ambiente de aprendizaje dinámica y positiva en cada alumno, para que esto se refleje en resultados positivos en el desarrollo de su labor diaria. En México el inicio de esta innovación tendría que ser los libros de texto gratuito y su dosificación, lo cuales bien vale la pena reconstruirlos de acuerdo al contexto de cada institución, de los aprendizajes esperado de la asignatura de Matemáticas 1 y al perfil de egreso de los alumnos de nivel de secundaria, por lo que la importancia de una curricular es fundamental para iniciar con una mejora en el proceso de enseñanza aprendizaje.

V.1 Dosificación Curricular educativa

La dosificación de contenidos se realiza para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje de una asignatura (o tema) específica, ésta se presenta en un documento en el cual se establece una estructura de temas seleccionados con los cuales se contempla cubrir una necesidad y propósito de aprendizaje por parte de los alumnos y alumnas, y estos deben incluirse por parte de los docentes, en la enseñanza que imparte a diario, incluyendo e integrando los elementos necesarios para llevar a cabo el proceso.

Como resultado de un diseño de curricular educativa, se tiene como producto un plan o programa educativo, que resulta ser la guía del docente para tener los resultados estandarizados y esperados en los alumnos y las alumnas del aprendizaje en un ciclo escolar.

Por lo que es de suma importancia, considerar que durante el diseño de un plan de estudios y después de todo el trabajo realizado, se obtiene un producto con un fin, sin embargo, se tienen distintas percepciones del mismo, lo que conlleva a tener de una curricular de la misma asignatura distintas dimensiones (Pacheco, 2013). Las cuales son:

El currículo Oficial (planeado). Es el resultado de un análisis bajo la normatividad, obteniendo un plan oficial dosificado y dirigido a nivel nacional, en donde se plasma la necesidad de ciudadanos según el desarrollo social, económico y cultural de una nación. Documento formal y oficial que rige el sector educativo.

El currículo Real. Es la operación real del plan de estudios oficial durante un ciclo escolar, en donde la dosificación se encuentra en un libro de texto gratuito o en un plan diseñado por sesiones, el contexto interno y externo de los actores de la educación lo propicia a la interacción en el proceso de enseñanza aprendizaje.

El currículo Oculto. Es el resultado diverso que se obtiene de la enseñanza, dependiendo de una interacción individual o grupal docente-alumno, y de acuerdo con percepciones personales de la comunicación durante el proceso enseñanza aprendizaje dentro del aula, considerando gustos por la asignatura, el tema y la didáctica.

El currículo Nulo. Es el que implícitamente, no se considera en una realidad de contexto específica de la comunidad atendida, principalmente en los planes formales nacionales, estatales o incluso los realizados por los docentes, en donde prácticas y costumbres sociales, se imponen ante los planes educativos.

Para el diseño de la dosificación de contenidos se requiere tener en cuenta la importancia de la práctica diaria en el aula de clase respecto a la dosificación plasmada en el documento oficial, y el libro de texto, que es un elemento sustancial de tal formalidad; por lo que una variable a reconsiderar en los contenidos que presentan un plan educativo nacional es la realidad que se da en cada institución educativa, considerando: La población amplia de usuarios de una institución, contexto, actitud y aptitudes que atiende.

De la interpretación personal, la autora Sánchez (2015), menciona las posturas diversas de autores en donde visualizan al contenido de un programa de carácter cognitivo y disciplinario, otros como un medio tangible para el desarrollo de habilidades, ejerciendo el pensamiento de los alumnos y las alumnas.

De acuerdo al desarrollo tecnológico del ser humano, la percepción de los contenidos por el docente debe de adaptarse al contexto tecnológico y global, además de todo lo cultural y social de la población atendida, por lo que la inclusión tecnológica requerida a los docentes (Inclusión digital) en el proceso de la enseñanza aprendizaje, es sustancial en la actualidad; por lo que es importante las ventajas que tiene la tecnología en la dosificación de contenidos.

V.1.1 Las TIC y la dosificación de contenidos educativos

La inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el sector educativo es la innovación de la tecnología que con anterioridad se ha incluido en el proceso de enseñanza aprendizaje, utilizadas como herramientas para llevar a cabo en el aula la enseñanza de temas específicos, recalcando la importancia de la televisión y el audio entre otros, que entre otros aspectos son para atender la diversidad de aprendizajes.

Las TIC, conforman un contexto de desarrollo de la actual sociedad, en donde el aprendizaje ofrecido por las mismas fuera de un aula de clase es real y sustancial

en el desarrollo individual de los estudiantes y de la sociedad, incluyendo a los docentes, los cuales por lo mismo su papel en la enseñanza resulta primordial para guiar el proceso de enseñanza aprendizaje de una manera actualizada.

Las TIC en el sector educativo permiten presentar y unificar la dosificación formal y oficial de los contenidos en una estructura dinámica, flexible y de seguimiento de los ejes temáticos, teniendo como resultado una mayor concentración en el análisis del tema, porque además presenta una mayor fluidez en la clase lo cual permite tener el tiempo mejor aprovechado para realizar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Sin embargo, es necesario mencionar que el diseño de planes educativos con la informática, con las TIC o con herramientas digitales, conlleva a una responsabilidad pedagógica, en donde se requiere tener en cuenta los elementos didácticos y pedagógicos del proceso de enseñanza aprendizaje, y en donde la información debe de ser estructurada para transmitir una educación sustancial a través de actividades lúdicas y objetivas, por lo que es necesario considerar las fases de planeación, desarrollo y diseño.

La inclusión de las TIC en el aula debe tener un impacto positivo en el aprendizaje de los alumnos y las alumnas, así como cambiar la perspectiva de su uso para el bienestar social e individual, por lo que en esta inclusión los docentes deben de ver favorecido su labor en el aula, colocándolos como principal usuario convencido de los efectos positivos de las mismas en el proceso de enseñanza aprendizaje, lo que conlleva a la importancia de rescatar la inclusión ordenada de las TIC, iniciando por la selección de temas sustanciales de los planes educativos, hasta la inclusión de material didáctico digital, en donde conjuntamente se trabajen actividades interrelacionadas para un fin estructurado y ordenado de aprendizaje.

Una ventaja que actualmente se tienen, es que existen herramientas digitales en las cuales la dosificación de contenidos se integra, diseña y se implantan en una herramienta digital, de acuerdo con lo pedagógicamente fundamentado y con base a experiencia y contexto de los usuarios.

V.1.2 Herramientas digitales

Las herramientas digitales son programas amigables que conllevan un trabajo de desarrollo de software, los cuales les permite a los usuarios realizar trabajos lúdicos de acuerdo a las necesidades requeridas (concepto propio).

Las herramientas digitales se han caracterizado por la innovación sintetizada y segura de llevar a cabo actividades o procedimientos de procesos completos y complejos con eficacia y efectividad principalmente en el procesamiento de información.

En el sector educativo existen herramientas digitales dirigidas a integrar actividades lúdicas de diversos temas de los contenidos oficiales y dosificados en los libros de texto gratuito que en este caso los de nivel de secundaria, resultando una herramienta de apoyo en el aula de clases para el proceso de enseñanza aprendizaje. Las herramientas digitales son una forma actualizada de llevar a cabo una comunicación durante el proceso de enseñanza aprendizaje innovador y motivador entre el docente y los aprendices, y al mismo tiempo se atiende la diversidad de estilos de aprendizaje.

Las herramientas digitales coadyuvan a lograr ambientes de aprendizaje de acuerdo a las demandas del contexto de las alumnas y los alumnos, al mismo tiempo que coadyuvan a la reestructuración positiva del papel de los docentes, como así mismo a su educación continua y su integración profesional de su labor con el contexto que se les demanda normativamente.

V.1.3 Plan de estudios 2011

En México, la curricular oficial que rige la educación básica (obligatoria) es el Plan de Estudios 2011 (Pública S. d., Plan de estudios 2011, 2012), en el cual se estable perfiles de egreso de los alumnos y las alumnas; y con base a este se realiza en las

instituciones educativas el proceso de enseñanza aprendizaje, siendo este la estructura de la planeación de los libros de texto gratuito y la planeación de clases.

Actualmente los libros de texto tienen la dosificación de temas, en cinco bloques que se imparten durante el ciclo escolar, específicamente la asignatura de Matemáticas 1, esta dosificado en tres ejes temáticos: “Sentido numérico y pensamiento algebraico”, “Forma, espacio y medida y “Manejo de la información”, con sus respectivos temas, los cuales en el proceso de enseñanza aprendizaje se dan de manera parcial durante el ciclo escolar.

El plan de estudios 2011, describe que en el nivel de secundaria en razón del campo formativo del pensamiento matemático atiende el tránsito del razonamiento intuitivo al deductivo, y de la búsqueda de información al análisis y la representación de la misma. Por lo que el eje de Manejo de la Información tiene que ser sustancial para la formación de la competencia de pensamiento lógico matemático. Pág. 50 (Pública S. d., Plan de estudios 2011, 2012).

V.2 Teorías de Aprendizaje

En la historia la conducta del hombre se regula por imitación de quien se atreve a conducirse de manera diferente, por lo que se ha dado el aprendizaje del hombre con una línea de tiempo llena de imitaciones, de lo cual se desprende la intención de aplicarla en la adquisición de conocimientos regulados con un fin, basado en estudios realizados por diversos autores con respecto a la diversidad de conducta generada por diversos factores, teniendo como precedentes la filosofía, la psicología y sus especialidades.

Las teorías del aprendizaje emanan de la psicología educativa, la cual históricamente se fundamenta en la Reflexología (Pavlov), que explica a la conducta como un reflejo condicionado, originando al conductismo, por lo que se describe a la Psicología Educativa, como la rama que se ocupa de lo sustancial de los

aprendizajes y que tiene como actores a docentes y alumnos. En la actualidad se debe considerar que los conocimientos se adquieren en el aula, en línea o mixta, de manera autónoma o colaborativa y teniendo como contexto actual la información de la web. Sin embargo, aún en la era digital es imprescindible reconocer la importancia de la teoría del conductismo, la cognitiva y la llamada teoría del conectivismo.

El conductismo en la enseñanza debe de ser a través de un proceso secuencial, ordenado y con consecuencias positivas, el cuál aporte al docente las facilidades de transmitir conocimientos al alumno para que el aprendizaje sea eficiente y en cada caso lo suficiente.

Un docente estructura su programa a seguir para enseñar y el alumno lo sigue para aprender, lo cual conlleva a seguir un procedimiento conducido, especificando criterios de ejecución y estableciendo condiciones para promover una conducta de interés con el fin de llegar a un objetivo de aprendizaje. En el Aprendizaje, el reforzamiento es vital para que la conducta se modifique de manera gradual conforme a lo aprendido, dando pie a la enseñanza programada desde el enfoque conductista.

La teoría del cognitivismo sustenta que se aprende a través de un proceso en donde se va modificando internamente los significados, en este paradigma el sujeto representa mentalmente la información que va percibiendo, por lo que intencionalmente se adapta a las percepciones de la memoria, la inteligencia y los factores que intervienen.

El cognitivismo en el proceso de enseñanza aprendizaje; atiende la retención y la recuperación de los datos de la información alojada durante el proceso, para lo cual las estrategias de los docentes deberían enfocarse en proporcionar el crear o modificar la selección de la información que sea sustancial, teniendo que considera la diversidad de factores individuales como la memoria, la percepción, habilidades, estilos de aprendizaje, etc.

Como parte de las teorías anteriores se tienen al Constructivismo, paradigma que se basa en que; la adaptación de los aprendizajes desarrolla estrategias a largo plazo que permiten la investigación, el aprendizaje continuo y la libertad de pensar de una manera propia, lo que le da un valor real y global al aprendizaje, dando un fundamento de valor a la enseñanza para seguir construyendo individualmente.

Actualmente, la interacción del ser humano con la información de la web, muestra un contexto influyente del aprendizaje digital, contexto que se debe de atender y el cual conlleva al desarrollo de una nueva teoría de aprendizaje, basada en las teorías del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo, la teoría se ha desarrollado con el nombre de conectivismo promovida por Stephen Downes y George Siemens la cual tiene contenido de estructura de las teorías anteriores.

El conectivismo en la enseñanza tiene como principal característica, la diversidad de conexión que se logra a través de ella, creando un ambiente directo con la información de la web, considerando que esta se procesa, se adquiere o se modifica conocimiento. De aquí la importancia de la teoría del conectivismo como teoría en la construcción e integración del aprendizaje. Esta teoría también fundamenta la comunicación y la interacción a niveles externos y extensos, logrando un comportamiento conducido por la información que se ingiere en la enseñanza, anudado a que la tecnología y sus aplicaciones desarrolladas son con base a una metodología ordenada y sistemática, para llegar a una solución óptima e innovadora

En la educación el objetivo es orientar la conducta de la interacción con la información procesando un conocimiento de manera ordenada y orientado, para el desarrollo individual y colectivo, tratando de que su autonomía en el aprendizaje sea positivo y analítico.

V.3 Pensamiento Lógico Matemático

Las aptitudes que presentan los adolescentes en secundaria, así como la etapa de reconocimiento a la edad promedio de escolaridad de este nivel, representan factores a considerar para su formación en el pensamiento que son capaces de desarrollar.

El pensamiento lógico matemático refiere al desarrollo de aptitudes y habilidades para lograr una forma de aprender, la cual está basada en la resolución de hechos y situaciones que se presentan durante la vida cotidiana favoreciendo la construcción de desarrollo individual y social. Sin embargo, toda esta concepción del mismo refiere a las teorías de aprendizaje citando la lógica como propósito de las Matemáticas en donde lo sustancial es dirigir y basar el pensamiento en movimiento; el desarrollo del mismo depende de la lógica aplicada de cada estudiante y la cual es reconocida como constitución del desarrollo cognitivo en el aprendizaje, en donde está presente las dos contrapartes de ser reflexivos y al mismo tiempo ser capaces de proponer razonablemente.

V.3.1. El Cognitivismo y Meta cognitivismo en el desarrollo del pensamiento lógico matemático

El desarrollo cognitivo de aprendizaje se basa en el reconocimiento propio de los conocimientos adquiridos en lectura, escritura, operaciones básicas, distinción de colores etc., teniendo como principal factor las bases habituales para el reconocimiento y aplicación de lo mismo de manera cotidiana, teniendo los estudiantes al iniciar la secundaria, otro factor que deben de reconocer y asumir, para posteriormente dar paso al desarrollo a través de la meta cognición de sus conocimientos, relacionando este proceso implícitamente en la continuidad del proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de Matemáticas.

Considerando que pasa del reconocimiento de lo cognitivo a establecer mecanismos propios para proponer y ser capaces de solucionar situaciones reales, interfiriendo en preguntas y construcción de situaciones para resolver y aplicar las Matemáticas y su desarrollo de las competencias a través de la lógica y la asimilación de la información dada.

Un enfoque determinado del cognitivismo se refiere al manejo de la información (Psicología Cognitiva y Procesamiento de la Información), en donde el procesamiento de la misma permite dar paso al desarrollo del pensamiento lógico matemático, basado en el manejo de la misma para la solución y representación de la misma.

V.4 Manejo de la Información

Hablar del manejo de la información requiere vincular los avances y la inclusión de la informática en el desarrollo del ser humano, a través de aplicaciones desarrolladas con programas informáticos, con procedimientos estructurados y realizados para un fin innovador a través de su ejecución en la computadora, la cual sigue una secuencia de manejo de información previamente analizada e implantada por el desarrollador. Existe una teoría con respecto a la información por parte de Shannon (1940), en donde se destaca la importancia que tiene la interpretación de la misma, que en este caso la teoría está dirigida y es interpretada por un ordenador, por medio de instrucciones dirigidas por el ser humano.

Es en este punto donde los contenidos y la presentación de los mismos en el sector educativo para el aprendizaje de los estudiantes se relaciona con el procesamiento de la información, leída, vista o escuchada, lo cual conlleva a que se desprenda una concepción de la misma, para posteriormente darle una interpretación y una representación, lo cual son factores del cognitivismo desarrollado, pero no ejecutado, ya que el reconocimiento del mismo lleva un proceso para asimilar la habilidad de procesar la información con todas las actividades necesarias.

Así en relación con el comportamiento humano, y basado en el cognitivismo con respecto al desarrollo individual y que proviene del razonamiento interno desarrollado paulatinamente, refiere a la capacidad para la inclusión positiva del manejo de la información en su aprendizaje, dando como resultado un pensamiento lógico ordenado y con todos los elementos necesarios para resolver problemas cotidianos o complejos.

Sintetizando, el desarrollo lógico y la información, son antecedentes básicos para lograr alumnos y alumnas con competencias Matemáticas, a través de la asimilación de principios lógicos a través de la relación y la correspondencia de los mismos, suponiendo que la resolución de problemas matemáticos les pondrá en una posición real, por lo que el desarrollo de estos aspectos en la secundaria, retomando y describiendo aspectos formativos previos para el desarrollo de las mismas, ingiriendo en los alumnos y alumnas la relación de la lógica y la información para el desarrollo del cognitivismo.

V.4.1 Actividades requeridas para el Manejo de la Información

En el proceso de enseñanza aprendizaje, el individuo va procesando la información que paulatinamente con el tiempo que va adquiriendo a través de la diversidad de la enseñanza recibida, sin embargo, lo hace sin concretarlo como un proceso en donde como proceso con lo aprendido lo puede relacionar y llevar a cabo para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, colocándose como proceso para un fin educativo.

Por lo que el desarrollo individual de lo cognitivo y de la metacognición en los estudiantes de la secundaria, con base al Plan educativo, Formal (Normativo), se pudiera integrar en un programa educativo del eje temático “Manejo de la Información”, persistiendo de manera fundamentada la importancia del mismo para el desarrollo de la competencia del pensamiento lógico matemático.

Es de considerarse las actividades necesarias que se tendrán que reforzar para el manejo de la información, es decir las actividades necesarias para lograr el manejo de la información desprende de la lectura (o situación presentada), de la comprensión del mismo, identificación de datos implícitos en la lectura, para posteriormente, analizar y distinguir lo que se debe de hacer, con lo que podrá proponer la solución de acuerdo a su pensamiento libre, de acuerdo a un desarrollo cognitivo ordenado y significativo, siendo capaz de involucrarlo en su vida cotidiana de manera positiva.

En Matemáticas las habilidades básicas, contemplan al lenguaje como fundamental para el desarrollo del pensamiento reflexivo, un lenguaje común sería comprender la lectura de un texto, para posteriormente entender la lógica de lo que posteriormente se debe de aplicar para la solución de un problema que involucre operaciones Matemáticas, afianzando la metacognición individual con el desarrollo de la competencia de pensamiento lógico matemático.

V.5 El Proceso Enseñanza Aprendizaje y la tendencia actual

El conectivismo es antecedente fundamental en la enseñanza virtual, en las plataformas e-learning la práctica de conectar y proporcionar conocimientos es un conectivismo a través de un proceso digital. Actualmente el proceso de enseñanza-aprendizaje se basa en incluir estrategias a partir de conexiones con material didáctico, para proporcionar una transformación de acuerdo al contexto digital del ser humano, influenciado por la web y la información que se encuentra en esta.

La práctica de conexión influye actualmente en el desarrollo personal, reestructurando y estructurando nuevo conocimiento y aprendizaje, así mismo el ambiente, las características y el flujo de asimilar conocimiento influyen en la necesidad de incluir tecnología digital y la actualización de contenidos.

V.5.1. Nuevo Modelo Educativo 2017 y la Inclusión digital

El Nuevo Modelo Educativo, (Pública S. d., 2017) establece la inclusión digital de los actores del proceso enseñanza aprendizaje, y refiere a la propuesta de la creación de programas educativos de acuerdo al contexto de la institución educativa y del aprendizaje esperado según la asignatura, programas que conlleven sustancialmente a los requerimientos nacionales e internacionales sobre la calidad de la educación para formar personas que aprendan a aprender durante su vida productiva, logrando hacer de la educación un legado sostenible del ser humano.

Por otro lado la demanda del siglo XXI, y de acuerdo al contexto actual de los alumnos y las alumnas los cuales digitalmente están involucrados con las herramientas tecnológicas de comunicación y de información, requieren una reconstrucción de la enseñanza en el aula, un ambiente de aprendizaje dinámico para el desarrollo de su aprendizaje individual para que este sea sustancial y objetivamente lo más positivo posible, en donde la interacción humana no pierda la afinidad entre iguales y entre estudiante y docente, a través de un proceso de comunicación para el manejo correcto de la información.

El Nuevo Modelo Educativo, (Pública S. d., 2017), también establece que a través de la autonomía de las instituciones educativas, el docente podrán proponer programas que influyan en la mejora del proceso enseñanza aprendizaje, para el bienestar educativo y social a través del desarrollo de competencias requeridas en la actualidad, así por un lado los docentes obtendrían una inclusión en su relación con la tecnología y en la enseñanza sustancial de las Matemáticas 1, y los alumnos y alumnas tendrían las bases para el desarrollo sustancial de la competencia del desarrollo pensamiento lógico matemático, la cual podrán aplicar con seguridad en su desarrollo productivo de la su vida futura.

V.5.2 Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TACS)

Las TACS, son herramientas digitales, que se denominan Tecnologías del Aprendizaje y del conocimiento, su relación con las TIC, es íntimamente relacionada pero con la distinción de ubicar el proceso de enseñanza aprendizaje como finalidad de incluirlo en las tecnologías de una manera más formativo en el ámbito educativo. Las TACS incluyen directamente plataformas secuenciales y diseñadas para integrar contenidos educativos, colocando a la institución en una ventaja para colocar los programas educativos de acuerdo con los factores que influyen durante el ciclo escolar en la ejecución real del proceso de enseñanza aprendizaje.

Estas herramientas digitales, tecnológicamente desarrollan un ambiente de aprendizaje diferente al tradicional, de las cuales es necesario que los docentes frente a grupo sean percibidos como usuarios finales en el uso de las TACS, lo cual les genere confianza para incluirlas en el aula, con la seguridad de que estas herramientas de apoyo les sirva para tener una secuencia en el proceso de enseñanza aprendizaje y sentirse incluidos con la demanda digital en el aula, lo cual también los convierte y los pondera en su papel de docentes guías del aprendizaje.

La inclusión de las TACS, para la implementación de un programa educativo, de manera ordenada, debe de contar con la inclusión de personal especializado en el manejo de tecnología y diseñadores de programas curriculares, esperando que la elaboración del producto sea innovador, dinámico y flexible pero también que se tenga material didáctico que sustente el proceso de enseñanza aprendizaje

VI. METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PRODUCTO

La elaboración de un producto dirigido al sector educativo debe de establecer un parámetro de la influencia que tendrá en el proceso de enseñanza aprendizaje, así mismo marcar un objetivo que coadyuve al desarrollo de un conocimiento que aporte a un aprendizaje esperado de los estudiantes.

En este proyecto se tiene como finalidad potencializar el desarrollo del pensamiento lógico matemático, con estrategias dirigidas a que el alumno y la alumna desarrollen la habilidad en el eje temático “manejo de la información”, posicionando la importancia del eje para la labor de los docentes en una herramienta digital que le sea amigable para usarla.

Para realizar este proyecto se establece usar la metodología de Diseño Instruccional (DI), la cual integra las teorías de aprendizaje, al igual que las ciencias de sistemas, de informática y de ciencias (Gloria J. Yukavetsky, 2003), el proyecto tendrá como eje para la elaboración el Modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implantación) el cual ofrece la planeación pedagógica y establecer módulos instruccionales en la plataforma LMS, requerimientos de la propuesta educativa de este proyecto.

En el análisis, se identifican las necesidades para integrar la guía didáctica, analizando contenido y temas factibles que se requieren para integrar actividades con las que se logre el objetivo académico del proyecto, también se determina si es factible usar una herramienta tecnológica conforme a una encuesta realizada a los docentes, y se realiza la evaluación de las plataformas LMS para determinar la óptima, conforme a sus ventajas y limitaciones. En el análisis se determina la metodología de la evaluación para el aprendizaje.

En el diseño se determinarán las estrategias de enseñanza, los métodos de instrucción, el modelo educativo, además se diseñarán las actividades de los contenidos y las respectivas evaluaciones. Se seleccionan recursos didácticos o en su caso se diseñan con contenidos previamente analizados.

En el desarrollo del producto, se empieza a usar la plataforma del LMS que previamente se seleccionó, gestionando los recursos que ofrece y seleccionando la opción a usar conforme a la actividad diseñada y el contenido del programa, es decir; se debe integrar la estructura, las actividades, los recursos didácticos y la evaluación de programa educativo “Manejo de la información, Matemáticas 1”, en la plataforma del LMS.

En la implementación se realiza un proceso de prueba de lo que se ha analizado, diseñado y desarrollado e implementado en la plataforma con la finalidad realizar mejoras que se pueden detectar en el producto, también se lleva a cabo procesos administrativos que sean necesarios para la operación y funcionamiento del proyecto; como generar usuarios y contraseñas al docente y a los estudiantes.

Por último; en la evaluación se determina el tipo de pruebas y la metodología de evaluación que se integrará en el producto, con base a lo esperado en este proyecto educativo, se establecen las rubricas o listas de cotejo que se usaran para verificar el progreso de cada actividad; estas deben de ser funcionales en la plataforma del LMS.

VI.1 Análisis

Se aplicaron instrumentos de obtención de datos, respecto a la variable de la dosificación de los temas en los libros de texto gratuito y de la variable del desarrollo de pensamiento lógico matemático en diferentes escuelas secundarias, los cuales indican la percepción que se tiene por parte de los docentes del eje temático “Manejo de la Información”; así mismo su disposición para usar una herramienta digital en su labor diaria, los instrumentos también proporcionan condiciones pedagógicas y de contexto interno y externo a considerar para diseñar y desarrollar la herramienta digital dirigida a su uso en el proceso de enseñanza aprendizaje. De la información recogida, se obtuvo lo siguiente, como lo muestra la Tabla2.

Tabla 2. Variable 1: Dosificación actual de temas en los libros de texto gratuito

Información / respuestas	Respuestas docentes		Totales	
	No	SI	NO	SI
Proporcionan temas del Manejo de la Información	X, X, X	X, X, X, X, X, X, X	3	7
Es adecuado la dosificación actual de los temas	X, X, X, X, X, X	X, X, X, X	6	4
Describen cada uno de los ejes temáticos y su importancia.	X, X, X, X, X, X	X, X, X, X	6	4
Mencionan la actitud de los alumnos como factor interno o externo		X, X, X, X, X, X, X, X, X, X		10

Respuestas de diez docentes de Matemáticas, respecto al uso que se le da al libro de texto gratuito durante el curso escolar, se incluye la actitud que tienen los alumnos respecto a este.

Datos recuperados del Instrumento de evaluación **CNPM1-V1**, de elaboración propia.

El instrumento de obtención de datos proporciona que los docentes reconocen en un 70% los temas del eje temático manejo de la información, también proporciona que en su mayoría la actual dosificación de los temas en los libros de texto gratuito conforme al Programa educativo no es adecuada, mencionan que no hay una continuidad de cada uno de los ejes, sin embargo, es importante mencionar que, si mencionaron la gradualidad de los temas, así como la gran importancia que aportan en el aprendizaje de los alumnos. Por último, se subraya que todos mencionaron como un indicador la actitud hacia las Matemáticas por parte de los alumnos como factor externo o interno. La obtención de datos se muestra en la Tabla3.

Tabla 3. Variable 2; Desarrollo de pensamiento lógico matemático

Información / respuestas	Respuestas docentes		TOTALES	
	No	SI	NO	SI
Son importante las Matemáticas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.		X, X, X, X, X, X, X, X, X, X		10
El pensamiento lógico matemático de los alumnos actualmente es adecuado	X, X, X, X, X, X, X, X	X, X	8	2
Menciona la relación del eje temático “Manejo de la Información, con el pensamiento lógico matemático	X, X, X, X, X, X, X, X, X	X	9	1
Usaría una herramienta digital		X, X, X, X, X, X, X, X, X, X		10

Respuestas de diez docentes de Matemáticas, respecto a la relación del pensamiento lógico matemático con la impartición del eje temático “Manejo de la información” de la asignatura de Matemáticas durante el curso escolar, se incluye si es óptimo el uso de una herramienta digital.

Datos recuperados del Instrumento de evaluación **CNPM1-V2**, de elaboración propia.

En la información recopilada, se puede apreciar la percepción de los docentes de la importancia de las Matemáticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes, reconociendo un 80% (mayoría) que el desarrollo de esta habilidad, no es buena en el nivel de secundaria, la mayoría de las respuestas se encuentran en el nivel de regular, lo que indica que es una oportunidad para que se incluyan estrategias innovadoras para que al finalizar el nivel de secundaria, este desarrollo pueda ser mejor.

Sin embargo, la percepción de la correlación del eje temático Manejo de la Información con respecto a la influencia en el desarrollo del pensamiento matemático, de los docentes que contestaron el instrumento de evaluación, es en un 90% nula, ya que mencionaron otros ejes (no menos influyentes en el desarrollo),

por lo que es importante considerar incluir en una iniciación de educación continua la importancia de la información en el pensamiento lógico matemático.

Así mismo la disponibilidad de usar la inclusión de las TIC, en el proceso de enseñanza aprendizaje, a través de una herramienta digital es del 100%, con condicionantes, como el costo, la proporcionalidad local de la misma por parte de la institución educativa, y la infraestructura adecuada, pero principalmente una herramienta que sea útil en tiempo y al mismo tiempo efectiva y amigable para su uso. Considerando los resultados globales de los instrumentos de obtención de datos, se describen las:

VI.1.1 Necesidades identificadas:

- Posicionar el eje temático Manejo de la información, entre los docentes, como base inicial para desarrollar el cognitivismo ordenado y estructurado del pensamiento lógico matemático de los estudiantes, a través de la comprensión de lectura, identificación de datos, interpretación y análisis de datos.
- Motivar a los alumnos para reconstruir la actitud hacia las Matemáticas, incluyendo en la enseñanza de las mismas una secuencia de los temas, que les aporte a entender las Matemáticas, con una innovación para su aprendizaje a través de una herramienta digital.
- Realizar un producto innovador y amigable para el uso de la misma por parte de los docentes, al mismo tiempo que cumpla didácticamente estilos de aprendizaje para lograr el aprendizaje esperado; que en este caso es el desarrollo del pensamiento lógico matemático.
- Gestionar infraestructura servible y actualizada por parte de la institución para la inclusión de la herramienta digital en la labor del docente.

Por lo anterior se considera que se puede desarrollar la guía didáctica, necesaria y acorde para mejorar las necesidades identificadas, con respecto al eje temático “Manejo de la Información”, de Matemáticas 1, basado en los contenidos de los libros de texto gratuito.

VI.1.2 Guía didáctica

La elaboración de la guía didáctica; requiere establecer objetivos, generales y específicos a partir de las necesidades identificadas, considerando la idea principal de mejora, que se tiene en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de secundaria de primer grado en la asignatura de Matemáticas 1.

La propuesta parte de la idea de que la dosificación de los libros de texto gratuito presenta el eje temático “Manejo de la Información” de manera gradual, lo cual supondría que es pedagógicamente y didácticamente objetiva y efectiva, suponiendo que el desarrollo de los estudiantes que se inscriben por primera vez al nivel de secundaria, tienen desarrollado de manera igualitario el conocimiento adquirido previamente de las Matemáticas, así como el desarrollo de las habilidades para reconocer visual o auditivamente los temas que deben de impartirse en la enseñanza de Matemáticas 1 en el nivel de secundaria; lo cual en realidad no es así, por lo que se determina que en la elaboración de la guía didáctica de esta propuesta se propone que contenga los siguientes apartados, como lo muestra la siguiente figura (Figura2):

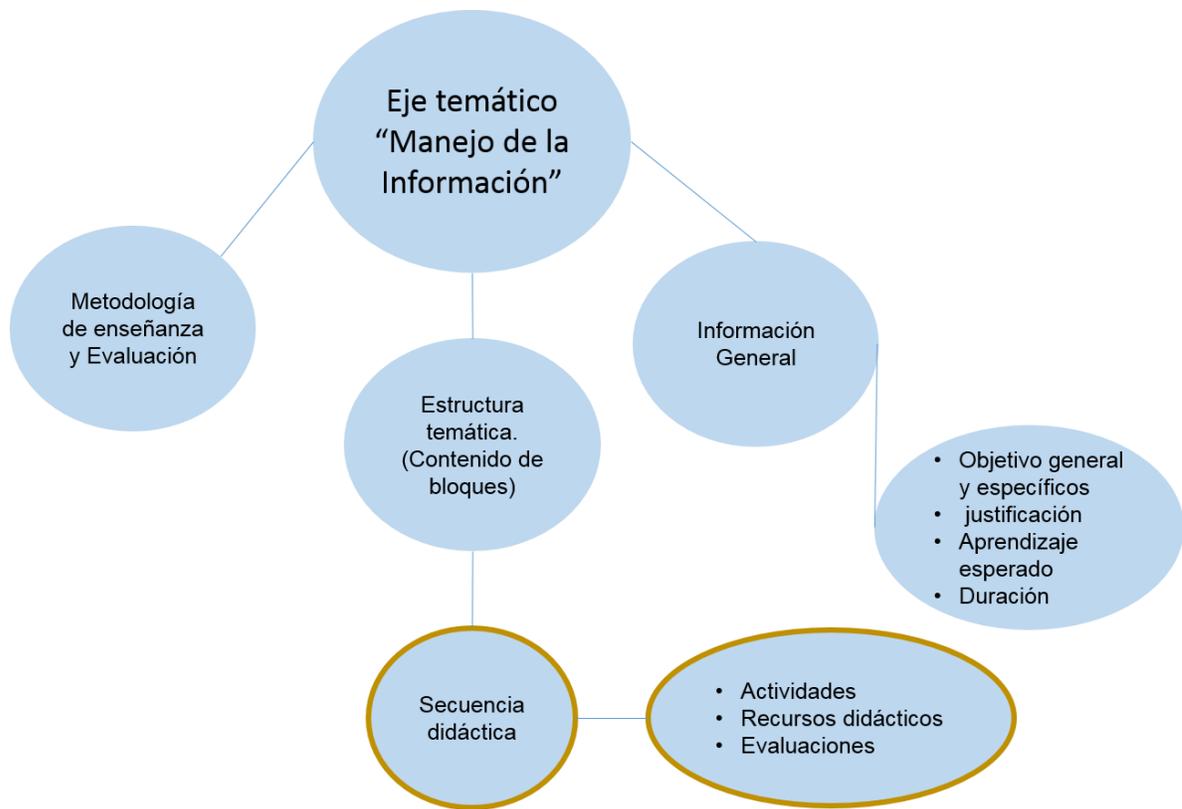


Figura 2 Estructura temática del Programa Educativo Digitalizado del Eje Temático “Manejo de la Información, Matemática 1”. Elaboración propia

a) Información General:

La cuál deberá contener; Objetivo general y específicos, Aprendizaje esperado, población atendida, y tiempo requerido para realizarlo.

b) Estructura temática:

La estructura temática se diseña con base a los temas y ejercicios de la estructura temática del eje temático Manejo de la Información que se encuentra actualmente en los libros de texto gratuito, los cuales son acorde al programa de estudios 2011 (Pública S. d., Plan de estudios 2011, 2012); también, se consideran contenidos del

nuevo programa educativo 2017 (Pública S. d., 2017), en el cual el eje temático “Análisis de datos”, sustituye o reemplaza el de “Manejo de Información”.

Sin embargo, la estructura temática de la propuesta, se enfoca en el desarrollo del manejo de la información, que conlleve a leer entender, analizar y plantear posibilidades amigables y entendibles para la resolución de problemas, por lo que se propone el desarrollo del bloque 1 denominado “Didáctica para el manejo de la información”, necesario para el desarrollo cognitivo de los estudiantes que conlleve a reconocer los conocimientos previos, reforzarlos y reconstruirlos a través de un manejo de la información diluible a su edad y a su desarrollo emocional e intelectual, a través de técnicas que les facilite de manera cotidiana desarrollar la comprensión de la información, lo cual les permita ser competentes para los nuevos aprendizajes con respecto a Matemáticas 1.

Posteriormente se integra el bloque 2, con temas existentes del programa de estudios 2011 (Pública S. d., Plan de estudios 2011, 2012), específicamente del eje temático “manejo de información”, recopilando temas y problemas de los libros de texto gratuito; y por último se integra el bloque 3, el cual es con base al programa educativo 2017 (Pública S. d., 2017), estos tres bloques tienen la finalidad de aportar a la competencias y al perfil de egreso (aprendizajes claves) de los alumnos, a través de una curricular integradora para que los estudiantes desarrollen su pensamiento lógico matemático.

Estructurando un proceso de enseñanza aprendizaje digitalizado, normado y alineado al programa de estudios formal. La estructura temática queda de la siguiente manera:

Bloque 1.- Didáctica para el manejo de información

Bloque 2.- Representación de datos

Bloque 3.- Probabilidad y estadística

c) Metodología de enseñanza/aprendizaje

En este proyecto educativo teniendo como objetivo, mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes, y conforme a la detección de las necesidades identificadas, se requiere la incorporación de una dinámica de aprendizaje que cambie la actitud negativa que se tiene hacia las Matemáticas por parte de los estudiantes, se determina que la metodología del programa educativo propuesto, sea con base a una metodología pedagógica dirigida al alumno, junto con la metodología de aprendizaje basado en el pensamiento.

La metodología dirigida al alumno requiere que en el proceso de enseñanza aprendizaje los estudiantes participen activamente, relacionando los contenidos con actividades dirigidas a reforzar el aprendizaje, lo cual en este proyecto se pretende alcanzar con la participación activa de los alumnos a través del desarrollo de las actividades en la plataforma.

Así mismo la metodología del aprendizaje basado en el pensamiento será integrada en donde el alumno tenga que ser capaz de tomar decisiones para sus respuestas, lo cual influirá en que vaya adquiriendo confianza en sí mismo, para posteriormente plantear soluciones, basándose en una secuencia estructurada y ordenada para llegar al resultado.

d) Metodología de evaluación

De acuerdo al aprendizaje esperado y en relación a la idea inicial de la propuesta; se requirió definir y seleccionar el tipo de evaluación que se usará para mejorar el desarrollo de la habilidad “pensamiento lógico matemático”, por lo que se realizó una lista de lo que se espera por bloque en el desarrollo de los alumnos, con base a la estructura temática:

- En el **primer bloque** se impartirán técnicas, con la finalidad de que la adquisición de estas, sean sustancial en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, respetando el desarrollo individual de cada alumno y regulando el aprendizaje adquirido, a través de un seguimiento por nivel.
- En el **segundo bloque** se requiere que los estudiantes apliquen sus habilidades desarrolladas en la inclusión de temas dirigidos a los datos, con el propósito de incorporar cognitivamente el significado de datos reales y confiables, para que estos adquieran confianza en sus planteamientos de solución y representación de resultados.
- En el **tercer bloque** se observará su desarrollo real en el planteamiento de soluciones de problemas, con la inclusión de temas que ingieren en el análisis de datos fuente, y en el procesamiento directo de supuestos probables que impactan en el desarrollo social del ser humano.

De acuerdo a la lista anterior, se realizó una valoración de los tipos de evaluación; encontrando que la “Evaluación por Finalidad”, es acorde a lo esperado en este proyecto educativo. La evaluación por finalidad se conforma por: evaluación diagnóstica, evaluación formativa y evaluación sumativa, las cuales se aplicarán en los tres bloques de la estructura temática, de la siguiente manera:

1.- Evaluación Diagnóstica: Al inicio del ciclo, con la finalidad de ubicar el desarrollo individual de los estudiantes, lo cual servirá para medir el progreso de cada alumno. La cual se realizará de la manera tradicional, por lo que esta no se incluirá en la propuesta digital.

2.- Evaluación Formativa: Se aplicará implícitamente en el desarrollo de cada actividad en interacción con el ordenador. Cada actividad se deberá cumplir al 100% para pasar a nivel más alto.

3.- Evaluación sumativa: se irán sumando cuando se cumpla cada uno de los niveles integrados. Esta evaluación será la más significativa de la propuesta curricular digitalizada.

Definidas las partes de la guía didáctica se concentraron en la siguiente estructura: Información general (Tabla 4), estructura temática (tablas 5) y metodologías de enseñanza y de evaluación (tabla 6).

VI.1.3 Guía Temática del eje temático “Manejo de la Información”.

Tabla 4. Información General:

Asignatura:	Matemáticas 1
Nivel:	Secundaria General
Eje temático:	Manejo de la Información
Duración:	Ciclo Escolar: Aproximadamente 66 hrs. 12 semanas
Requisitos:	Estar inscritos en primer grado de secundaria.
Objetivo General	Reestructurar el entendimiento de las Matemáticas con apoyo estratégico de una herramienta digital. Desarrollando el cognitivismo de los estudiantes, a través de la habilidad de la lectura, análisis e identificación de datos, para un manejo de información adecuado, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes.
Aprendizaje esperado:	Que el alumno y la alumna sean capaz de reconocer la información de los problemas a resolver involucrando su pensamiento

Datos básicos del Programa educativo del eje temático “Manejo de la Información”.

Tabla 5. Estructura temática:

Contenido	Objetivo específico	Temas	Duración
Bloque 1: Didáctica del Manejo de la Información	Desarrollar la habilidad de la interpretación de información de manera estructurada y ordenada, en problemas matemáticos.	Técnicas para la lectura de problemas	3 sesiones
		Técnicas para identificación de datos	3 sesiones
		Técnicas de recolección de datos	3 sesiones
		Técnicas de procesamiento de datos	3 sesiones
		Técnicas de representación de datos	3 sesiones
Bloque 2 Representación de datos	Motivar la confianza de la interpretación de datos para comunicarla y representarla	Lectura y comunicación de datos	3 sesiones
		Gráficas de barras	3 sesiones
		Gráficas circulares	3 sesiones
Bloque 3 Probabilidad y estadística	Plantear y aplicar soluciones a problemas de Matemáticas 1 con las habilidades adquiridas.	Valor faltante	3 sesiones
		Nociones de probabilidad	3 sesiones
		Experiencias aleatorias	3 sesiones
		Reparto proporcional	3 sesiones

Dosificación (Planeación), del Programa educativo del eje temático “Manejo de la Información”.

Tabla 6. Metodologías

Aprendizaje: Dirigida al alumno, para el desarrollo de habilidades en el Manejo de la Información, que Coadyuven al desarrollo del pensamiento lógico matemático.
<p>La enseñanza de esta propuesta está dirigida al desarrollo de habilidades de los alumnos en el manejo de la información. La metodología del curso está dirigida al alumno y a que el aprendizaje sea con base al pensamiento de cada uno.</p> <p>El primer bloque y su contenido se refiere al conocimiento de técnicas de lectura, identificación, análisis y representación de información, que apoyen el desarrollo del alumno en su cognitivismo, lo cual tendrá como fin la adquisición de las mismas. La participación del alumno y alumna tendrá que ser activa, para lograr un avance progresivo. En el segundo bloque serán capaces de representar la información a través de las habilidades adquiridas. Por lo que en las actividades del curso incluirán su autonomía de representar en graficas los datos identificados y procesados.</p> <p>Para que finalmente en el bloque 3 sean competentes en plantear soluciones optimas en la resolución de problemas matemáticos, relacionando temas específicos de las mismas con un pensamiento lógico matemático eficaz.</p>
Evaluación: Sumativa
<p>La evaluación del primer bloque será por niveles, pasando de un nivel a otro de acuerdo con el dominio que se vaya obteniendo en las habilidades de comprensión, con la finalidad de la adquisición real de técnicas.</p> <p>La evaluación del segundo bloque será de entendimiento y presentación de los datos adquiridos de la información procesada con la finalidad de que los alumnos se sientan seguros y adquieran.</p> <p>Y por último el tercer bloque por reactivos, en la solución de problemas matemáticos de los temas específicos.</p>

Metodologías que se usarán en el Programa educativo del eje temático “Manejo de la Información”.

VI.1.4 Selección de Herramienta Digital.

Como parte del Análisis, se realizó la selección de la herramienta digital que deberá contener la guía didáctica; así como la secuencia didáctica de cada bloque, las actividades y las evaluaciones. Determinándose que era necesario la selección de un LMS (*Learning Management Systems*), para integrar el programa educativo, por lo que se procedió a realizar un comparativo de los LMS de código abierto, con bases en artículos que proporcionan definiciones y especificaciones de funcionamiento de las plataformas *Moodle*, *Chamilo* y *Canvas*. Obteniendo las ventajas y limitaciones de cada una de las plataformas, como a continuación se muestra:

Plataforma LMS Moodle

Ventajas:

- Es de código abierto y gratuito (a pesar de su licencia con GPL. Desarrollo orientado a objetos, dinámico y atractivo visualmente, basado en PHP y HTML *PostgreSQL*).
- Administra contenidos y actividades académicas.
- Integración de sistemas de visualización e ilustración (GISM), mundos virtuales en 3D, gestión de comunicación (foros, chats, diálogos), seguimiento de progreso de alumnos (estadísticas) y un apoyo claro y sencillo a la comunidad de usuarios.
- Se interactúa con la plataforma en el idioma español.
- Dirigido a educación básica, y niveles superiores, cuenta con características de flexibilidad, didáctica y usabilidad.

Limitaciones:

- El número de usuarios es limitado, por la capacidad que se de la banda ancha.
- Le falta módulo de diseño de actividades pedagógicas (crucigramas, etc).

Plataforma LMS Canvas

Ventajas:

- Es de código abierto y gratuito para los instructores.
- Los componentes se realizan con actualizaciones disponibles (con costo).
- Administra contenidos y actividades académicas a través de módulos.
- Tablero dashboard de progreso, que permite el seguimiento de los estudiantes, Administración de usuarios, edición de perfiles, etc., calendario, comunicación.
- Se interactúa con la plataforma en el idioma español.
- El ambiente es amigable y sencillo para docentes y estudiantes.
- Navegación en móviles y comunicación en redes sociales.
- Soporte técnico gratuito.
- Movilidad, flexibilidad y confiabilidad y la integración con la nube.

Limitaciones:

- Pueden ser complejos (por el uso de módulos).
- No tienen para el diseño de actividades pedagógicas (crucigramas, etc.).

Plataforma LMS Chamilo

Ventajas:

- Es de código abierto y gratuito (licencia con GPL).
- Administra contenidos y actividades académicas.
- Basado en principios pedagógicos constructivistas (*Dokeos* y *Claroline*).
- Gestión de comunicación Sincrónica y asincrónica.
- Se interactúa con la plataforma en el idioma español.
- Intuitivo, ligero, sencillo, rápido, y estructurado y portable.
- Seguimiento de curso y de usuarios, con informe detallado.

- Conversor de PowerPoint a SCORM (Shareable Content Object Reference Model).
- Instalación sencilla y rápida.
- Herramientas para la diversidad de aprendizaje.
- Distintos perfiles de usuarios (alumnos, profesores, tutores, administradores, etc.).

Limitaciones:

- Actualizaciones constantes y necesarias para su óptimo funcionamiento.
- Necesaria la participación de los estudiantes, de manera autónoma.
- Competencias mínimas tecnológicas para estructurar su uso.

Posteriormente se realizó una puntuación de los tres LMS (*Chamilo*, *Canvas* y *Moodle*), fundamentando la selección en el método del análisis; quedando los parámetros como se muestra en la siguiente tabla (Tabla7):

Tabla 7. Puntuación para la selección del LMS

	Parámetro	Chamilo	Canvas	Moodle
Plataforma	Diversidad de herramientas	3	2	2
	Adaptabilidad al uso	3	3	3
	Costo-beneficio	3	2	3
	Soporte Técnico	3	3	3
	Vista para el usuario final. (secundaria)	3	2	3
Proceso enseñanza/apre	Dosificación de contenidos	3	3	3
	Dosificación de actividades administrativas	2	2	3

	Diseño de evaluaciones	3	3	3
	Inclusión de material didáctico digital	3	3	3
	Seguimiento de aprendizaje	3	3	3
	Comunicación	3	3	3
	Administración de perfiles	3	2	2
	Total	35	31	34

Concentrado del puntaje de cada uno de los parámetros que se usaron para determinar las ventajas de los LMS, Chamilo, Canvas y Moodle, mostrando el total que obtuvo cada uno de estos.

Resultado de Selección de la herramienta digital

De acuerdo con la tabla anterior, *Moodle* y *Chamilo* son los LMS que pudiera ser conveniente para la inclusión en el nivel de secundaria, principalmente por que aportan una dinámica adecuada para los adolescentes. Sin embargo, y considerando como parámetro de decisión; el servicio que ofrece *Chamilo* en la diversidad de perfiles, así como la diversidad de herramientas que incluye la integración de PowerPoint al LMS, lo cual permitiría la integración de material propuesto y elaborado por los docentes, la viabilidad para realizar el desarrollo tecnológico del proyecto con respecto a la propuesta curricular del eje temático “Manejo de la Información” para el desarrollo de la habilidad del pensamiento lógico matemático, se desarrollará en la LMS, de la plataforma ***Chamilo***.

VI.2 Diseño

Para seguir con la elaboración de la propuesta temática en una herramienta digital; es necesario el diseño de la secuencia didáctica, la cual quedará establecida después de determinar las estrategias de enseñanza y los métodos de instrucción, que coadyuven al diseño de las actividades dirigidas a la finalidad de la propuesta y a la elaboración de las evaluaciones idóneas.

VI.2.1 Generalidades consideradas

Para poder determinar las estrategias de enseñanza, se consideraron los elementos y características de los Modelos educativos; *Tradicional, Ralph Tyler, Popham – Baker, Roberto Mager, Hilda Taba*, y el de Competencias.

Proponiendo que el modelo educativo “Basado en Competencias”; es el idóneo a considerar, fundamentando su uso en la descripción de sus características, elementos y semejanzas con los otros modelos:

Características:

- Incorpora tres ejes: Basada en competencias, flexibilidad curricular y procesos educativos centrados en el aprendizaje del alumno.
- Prácticas orientadas, para que el estudiante aplique el conocimiento en su desarrollo activo de manera autónoma.
- El papel del docente se reconstruye como guía para motivar la actuación y actitud del alumno para lograr que aprendan a aprender.
- Procedimientos, que establezcan el aprendizaje en saber qué, saber cómo, saber cuándo y saber para qué.

Elementos:

- Calidad, Innovación, métodos activos y TIC.

Semejanzas de los Modelos educativos:

- El programa, las demandas sociales de la generación y la planeación dirigida, La comprobación de resultados, la importancia de los objetivos y la importancia de las actividades, así como la dinámica y movilidad de una planeación.

Así mismo, se realizó un comparativo con mapas conceptuales de los elementos y características de los Modelos Pedagógicos; el Modelo Pedagógico Cognitivo, se presenta las características a considerar en la siguiente figura (Figura3):

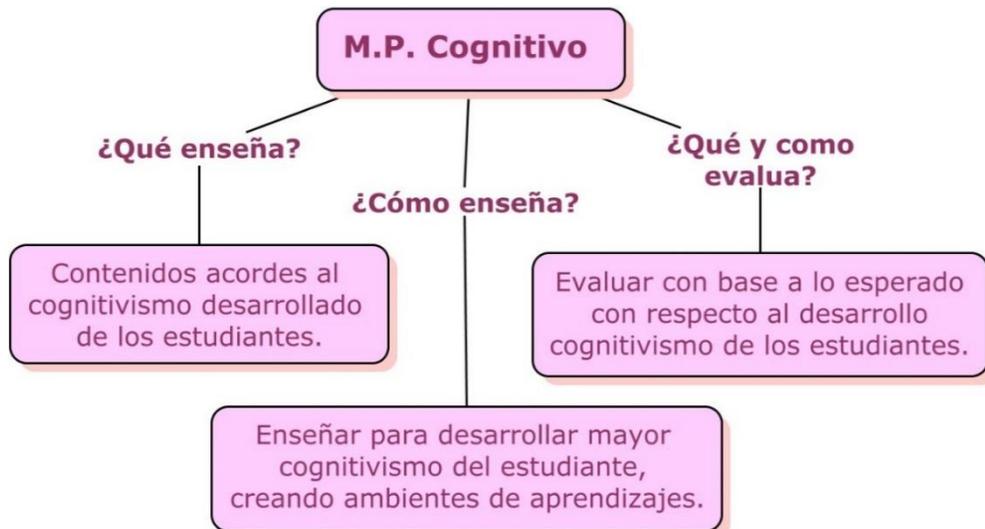


Figura 3. Características del Modelo Pedagógico Cognitivo. Elaboración Propia

Por último, se consideraron los atributos del siglo XXI en el proceso de enseñanza aprendizaje y la inclusión de las actividades interactivas necesarias, dichos atributos se muestran en la siguiente figura (Figura4).



Figura 4. Atributos de la generación XXI. Construcción de la imagen.

Con lo anterior se establecieron las estrategias de enseñanza a considerar:

VI.2.2 Estrategias de enseñanza

Se integrarán actividades interactivas y constructivistas, las cuales deberán ser lúdicas para que estimulen la lectura, la identificación de datos, y les sirva para la reflexión.

La exposición de contenidos debe de ser de manera creativas y dinámicas con la finalidad de lograr la atención de los estudiantes, estimulándolos a la participación de las actividades.

Los recursos digitales para integrar deben de ser innovadores, llamativos y flexibles con la finalidad de que las actividades a realizar por parte de los estudiantes, les sean sencillas a entender en la resolución de las mismas.

Así mismo las Instrucciones deberán ser fáciles y claras en cada actividad; de acuerdo a los contextos de los estudiantes de secundaria y a la usabilidad efectiva de los docentes.

Las evaluaciones tienen que ir integradas en la actividad, para que se mida por niveles la adquisición de destrezas de respuesta en el avance de la actividad de acuerdo a niveles, con la finalidad de incentivar la participación y la competencia en el desarrollo individual del cognitivismo, respecto al manejo de la información. Así se llegó a planeaciones que se usaran para el diseño del Programa Educativo del eje temático “Manejo de la Información”,

Los elementos a considerar para las estrategias a considerar se muestran en siguientes tabla (Tabla8):

Tabla 8. *Elementos con la descripción y la estrategia inmersa a considerar.*

Elementos	Descripción de actividades; de acorde a las estrategias
Actividades	<p>Integrar actividades de lectura para generar posteriormente el complemento de las mismas; así como actividades que soliciten el orden de palabras y otras para la identificación de datos (personajes, fechas, costo, descuento, etc.).</p> <p>Actividades que integren la identificación de datos para la representación de estos en gráficas seleccionadas.</p> <p>Planteamiento constructivista de problemas a partir de datos dados.</p> <p>Actividades de decisión, para relacionar qué métodos u operaciones se aplican en la resolución de problemas específicos.</p>
Contenido	<p>Se integraron los contenidos de los bloques II y III, con algunos temas de los libros de texto gratuito del ciclo escolar 2017-2018 y del 2018-2019; de representación de datos y de probabilidad y estadística.</p>
Recursos digitales	<p>Lecturas, Voki, videos de youtube, incorporación de presentaciones y actividades desarrolladas en herramientas de la plataforma LMS</p>

Instrucciones	Las instrucciones se presentarán en cada actividad, de manera sencillas para los usuarios (adolescentes de secundaria).
Evaluaciones	Las evaluaciones estarán integradas en el progreso de cada actividad, las cuales se medirán por nivel de progreso, generando la secuencia de un nivel a otro.

Descripción de cada uno de los elementos del programa educativo del eje temático “Manejo de la Información”.

Con las anteriores determinaciones la secuencia didáctica, quedó de la siguiente manera (Tabla9):

VI.2.3 Secuencia didáctica del eje temático Manejo de la información

Tabla 9. *Contenido del Curso Matemáticas 1 “Manejo de Información”*

Asignatura: Matemáticas I	BLOQUE I: Técnicas para el Manejo de la Información	Duración hrs/semana: 22 hrs / 2 semanas	Sesiones programadas: 11
Objetivo específico (Aprendizaje Esperado)		Situación Problematizada (desafío Intelectual /conflicto cognitivo)	
Desarrollar la habilidad de la interpretación de información de manera estructurada y ordenada, en problemas matemáticos.		Desarrollo de técnicas de lectura, análisis y procesamiento de datos, en el manejo de la información.	
Secuencia didáctica			
1.1 Bienvenida al bloque I 1.2 Video ¿Qué son las técnicas? 1.3 Instrucciones 1.4 Contenido Bloque I. Véase en el anexo 3 1.5 Resultado de actividades			

Asignatura: Matemáticas I	BLOQUE II: Representación de datos	Duración hrs/ semana: 22 hrs / 2 semanas	Sesiones programadas: 11
Objetivo específico (Aprendizaje Esperado)		Descripción del bloque (desafío Intelectual /conflicto cognitivo)	
Motivar la confianza de la interpretación de datos para comunicarla y representarla		Aplicación de las técnicas en el manejo de la información, para desarrollar la habilidad de comunicar los resultados con confianza.	
Secuencia didáctica			
1.6 Bienvenida 1.7 Video ¿Qué es la representación de datos? 1.8 Instrucciones 1.9 Contenido Bloque II. Véase en el anexo 3 1.10 Resultado de actividades			

Asignatura: Matemáticas I	BLOQUE III: Probabilidad y estadística	Duración hrs / semanas: 22 hrs / 2 semanas	Sesiones programadas: 11
Objetivo específico (Aprendizaje Esperado)		Situación Problematicada (desafío Intelectual /conflicto cognitivo)	
Plantear y solucionar problemas de Matemáticas 1 con las habilidades adquiridas, con datos probables y de estadística		Desarrollo de pensamiento lógico matemático a través de las técnicas desarrolladas y aplicadas en problemas de Matemáticas.	
Secuencia didáctica			
1.11 Bienvenida al bloque III 1.12 Video ¿Qué es la probabilidad y la estadística? 1.13 Instrucciones 1.14 Contenido Bloque III. 1.15 Evaluación			

Estrategia de evaluación	
Tipo de prueba:	Evidencia de Aprendizaje
Sumatoria, en los tres bloques, inversas en las actividades	Registro de seguimiento (tiempo de superar niveles de las actividades)

Contenido del bloque I, bloque II y bloque III del programa educativo del eje temático “Manejo de la Información” y estrategia de evaluación que se realizará para el mismo.

Teniendo finalizado el diseño, y teniendo como producto la guía didáctica se procedió al desarrollo, el cual se describe a continuación.

VI.3 Desarrollo

En esta fase de la metodología usada para la elaboración del producto de la propuesta de proyecto; se realizó lo siguiente:

- Se determinaron los tipos de ejercicios a desarrollar.
- Se buscó y se seleccionaron recursos para incluirlos en el desarrollo de las secuencias didácticas.
- Se realizaron productos multimedia.
- Se seleccionaron lecturas y problemas a resolver.
- Se Migró contenido de las guías a la plataforma chamilo

VI.3.1 Selección de Recursos

Para lo anterior fue necesario principalmente considerar a la población a quién está dirigida la propuesta, y al usuario final del producto elaborado, como ya se mencionó con anterioridad, es fundamental que estos sean sencillos y llamativos pero que

sirvan para motivar la participación de los adolescentes de secundaria. Obteniendo lo siguiente, que se muestra en la Tabla 10 y Tabla 11.

Tabla 10. *Ejemplo de recursos seleccionados*

Concentrado de selección		
Bloque I Tema: S1 Técnicas de Lectura	Bloque I S2 Técnicas de Lectura	Bloque I S3 Técnicas de Lectura
<p>Recursos: Videos y lecturas</p> <p>Lecturas: La duda y la duda</p> <p>Videos: Estrategias de lectura https://www.youtube.com/watch?v=poL1-HEfdXU</p> <p>Manejo de la Información https://www.youtube.com/watch?v=44yKLBMEI_A</p>	<p>Recursos: Video y misma lectura</p> <p>Lecturas: La duda y la duda</p> <p>Videos: Meta atención https://www.youtube.com/watch?v=01btw3piLnI</p> <p>Ejercicios (tipos): Completar espacios en blanco de una lectura leída previamente en la actividad anterior.</p>	<p>Recursos: Videos, Vokis, lectura</p> <p>Lecturas: El Rey y el bien</p> <p>Videos: Ideas principales y secundarias. https://www.youtube.com/watch?v=GiMndHY9Ios</p> <p>Voki http://tinyurl.com/y74q56eI</p> <p>Ejercicios (tipos): Deberá identificar las ideas principales de la lectura El Rey y el bien.</p>

Recursos didácticos que se usaran en la plataforma digital del programa educativo del eje temático “Manejo de la Información”.

Tabla 11. *Ejemplo de una lectura seleccionada*

Entre **duda** y duda.

Los seres humanos nos vemos atormentados diariamente por la duda, “¿será que llueva o no?”, “¿pasará pronto el camión o tardará mucho tiempo?”, “¿subirá el precio del frijol en los próximos días o hasta el año que entra?”, “¿habrá buena cosecha esta temporada?”. Preguntas y más preguntas que hacemos diariamente, pues nunca estamos seguros de lo que va a suceder en el futuro, y aunque planeemos, organicemos y trabajemos por un ideal, siempre que tomamos una decisión, o hacemos una elección, disponemos de una información incompleta y nos sentimos inseguros sobre las consecuencias que pueden venir.

Pasaron 200 años después de la creación del poema con que inicia esta lectura para que Fermat y Pascal, a partir de juegos como los dados, las cartas y los “volados”, crearan los primeros fundamentos de la probabilidad. Fue James Bernoulli quien “definió la probabilidad de un resultado como la proporción de resultados igualmente probables (...) Así, por ejemplo, si suponemos que la probabilidad de que una moneda caiga cara es de 0.5, entonces, según la ‘ley de grandes números’, deberíamos esperar aproximadamente medio millón de caras si tiramos la moneda un millón de veces” (John Cohen, 1964, p. 27).

Poco a poco los estudios sobre probabilidad han ido en aumento; en la actualidad, la probabilidad se ha convertido en una fuerte y bien fundamentada rama de estudio de las Matemáticas. Los políticos la usan para estudiar las tendencias en los procesos electorales; los empresarios se apoyan en ella para tomar decisiones sobre sus negocios; los gobernantes la requieren para decidir sobre diferentes aspectos, por ejemplo, definir el número de policías que requiere una ciudad, municipio, poblado o colonia, y los lugares donde deben permanecer.

También se usa para calcular el número óptimo de vacunas que se requieren para prevenir determinada enfermedad, etcétera. Los ciudadanos debemos conocer las probabilidades reales que tenemos para ganar un sorteo, para contraer una enfermedad, o en los riesgos de trabajo que corremos.

Lectura seleccionada que se incorpora como recurso didáctico en el programa educativo del eje temático “Manejo de la Información”. (Lecturas de matemáticas, s.f.)

En esta fase también se emigró la guía didáctica a la herramienta digital *Chamilo*, que previamente se seleccionó, se diseñaron actividades digitalmente y por último se establecieron las actividades necesarias para el seguimiento del progreso de los estudiantes en el desarrollo de las actividades:

VI.3.2 Migración de la secuencia didáctica a la herramienta digital

Se instalaron de manera local los requerimientos para el uso del LMS de manera local: Servidor Apache y la Base de Datos *Mysql (My Structured Query Language* o Lenguaje de Consulta Estructurado).

- a) Se descargó la versión portable del LMS Chamilo, para instalarlo de manera local en la computadora.
- b) Se configuró una cuenta de administrador; para los accesos necesarios a los profesores y a los estudiantes.
- c) Se llevó a cabo la creación del curso Matemáticas 1 “Manejo de la Información”.
- d) Se diseñó la página principal del curso.
- e) Se colocó la guía didáctica y la descripción del curso.
- f) Posteriormente se crearon tres categorías de clase, las cuales se configuraron como los bloques que integran la secuencia didáctica de la propuesta curricular digitalizada.

- g) Se comenzó a crear las sesiones necesarias de cada bloque, a la plataforma como Lecciones SCORM en su categoría correspondiente.

VI.3.3 Diseño de actividades

- a) Se migraron actividades previamente diseñadas a las herramientas de la plataforma.
- b) Se subieron recursos digitales seleccionados, como videos que fueron bajados de YouTube, previamente.
- c) Se crearon las secuencias didácticas, integrando los elementos necesarios para el desarrollo de cada tema.

La lectura que se ejemplifica anteriormente se usó para diseñar un ejercicio con la temática de llenar espacios en blanco, para que el estudiante lo realice con palabras procesadas en la lectura previa. La actividad se mostrará en la presentación del producto.

VI.3.4 Diseño de seguimiento del progreso de los estudiantes

- a) Se programó lo necesario en la plataforma para tener un alcance de nivel en los alumnos en la elaboración de los ejercicios de cada una de las actividades programadas.

VII. PROGRAMA EDUCATIVO DIGITALIZADO DEL EJE TEMÁTICO “MANEJO DE LA INFORMACIÓN, MATEMÁTICAS 1” COMO ESTRATEGIA PARA MEJORAR EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO; NIVEL DE SECUNDARIA.

El producto obtenido es una herramienta digital, una plataforma LMS, el cual establece un Modelo pedagógico Online, en donde la teoría del conectivismo, la interacción digital y los recursos digitales, integran un ambiente virtual de aprendizaje, cuyo alcance es que los estudiantes realicen diversas actividades a través de temas que integran técnicas didácticas para el manejo de la información.

El LMS, presenta un contenido dosificado en tres bloques, con temas específicos y actividades dirigidas al desarrollo cognitivo, para integrar habilidades en el manejo de la información y en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. El producto quedó de la siguiente manera:

Con dos vistas; una para el alumno y la otra para el docente.

El docente visualizará la presentación del curso; así como su descripción y la programación didáctica, además del acceso a los resultados de los ejercicios elaborados por los alumnos. El alumno visualizará la presentación de cada los bloques I, II y III con sus respectivas lecciones actividades de cada sesión; los ejercicios a elaborar y anuncios.

La familiarización del alumno y del docente con la visualización de la plataforma al inicio es de la misma manera, a continuación se describe los iconos y las pantallas de cada sección.

VII.1 Página de registro

Se presenta la pantalla en donde deberá de ingresar el usuario (previamente el encargado de la plataforma lo registra y distribuye a los usuarios) al curso con su respectivo usuario y contraseña, como se puede visualizar en la figura 5.



Figura 5. Registro al curso didáctico “Manejo de la Información”, Matemáticas 1.

Al aceptar se visualizará una página principal, que es casi idéntica a la anterior, dándole clic en la pestaña Mis Cursos, se mostrará la siguiente pantalla como la figura 6; y es aquí donde se localiza el curso “Manejo de la Información”, Matemática 1, al que deberá estar inscrito el estudiante y el docente.

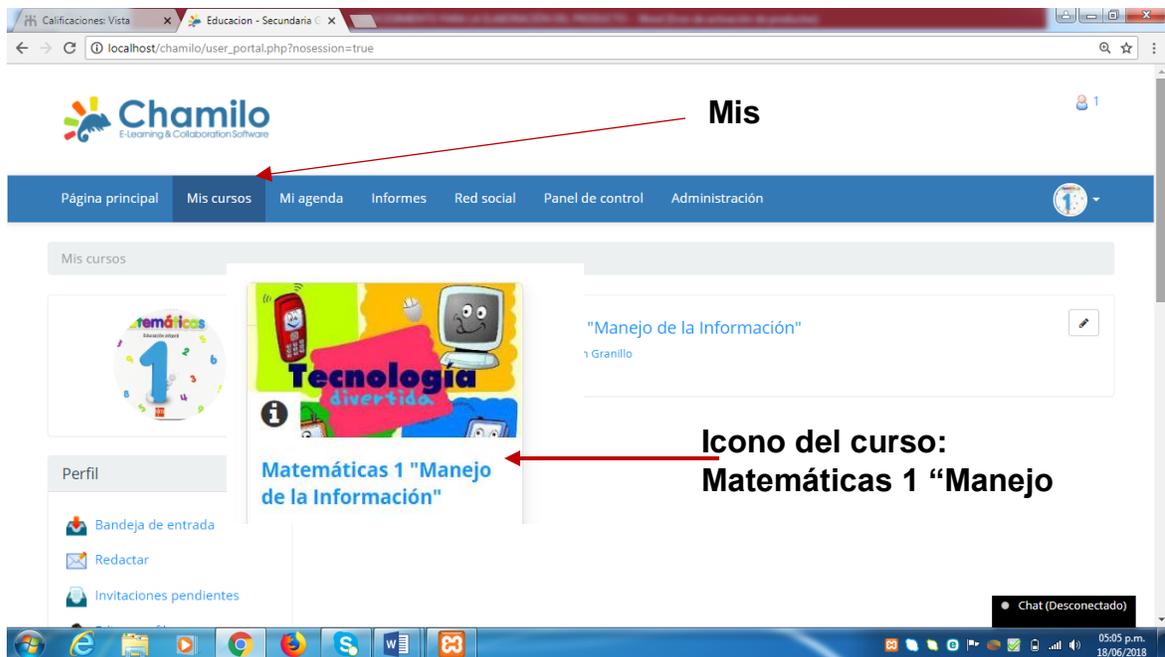


Figura 6. Inicio del curso didáctico “Manejo de la Información”, Matemáticas 1.

Con lo anterior el docente y el alumno se encontrarán con la página principal del curso; en donde los docentes y los alumnos podrán ver los diferentes iconos.

VII.2 Vista docente

- a) **Presentación del curso.** Esta contiene una bienvenida y un video respecto a lo que es el Manejo de la información, también se incluye: La Introducción del curso dirigido a estudiantes de secundaria y las Instrucciones generales; así como los respectivos íconos con los que deberán familiarizarse los estudiantes y los docentes.

Quedando visible para los docentes de la siguiente manera, como lo muestra la figura 7:

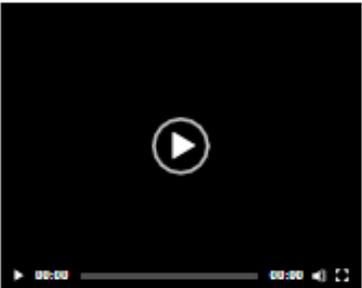
Chamilo

Página principal Mis cursos Mi agenda Informes Red social Panel de control Administración

Matemáticas 1 "Manejo de la Información" Cambiar a vista profesor

Estudiantes de primer grado de secundaria
¡BIENVENIDOS!
al curso de matemáticas 1, donde aprenderás técnicas
para el "Manejo de la Información"

PARA INICIAR PRIMERO VERÁS UN VIDEO QUE HABLA DE LO QUE ES EL MANEJO DE LA INFORMACIÓN, DA CLIC EN EL SIGUIENTE VIDEO:



Introducción
En esta plataforma, encontraras videos y actividades para complementar, cada uno tienen sus instrucciones que deberás seguir para realizarlas, tendrás que leer y observar para que tengas éxito. Todo es relacionado con la información que observarás en los videos o en las lecturas, con la finalidad de que tú seas capaz de identificar datos de toda la información que se encuentran en la WGD o en los libros, inclusive en los problemas de matemáticas.

Instrucciones: A partir del término de estas líneas buscaras los íconos (dibujos), que se encuentran en la parte de abajo, en el siguiente orden:

INDICE

- Bloque 1: Oratoria del Manejo de la Información
- Bloque 2 Representación de datos
- Bloque 3 Probabilidad y estadística

Cuando des click en cada una de ellas, empezando por el bloque 1; observarás el orden a seguir, de lo contrario da clic en esta liga y sabrás como trabajar en esta asignatura "Manejo de la Información" Guía para el alumno

 Descripción del curso
  Ejercicios
  Anuncios
  Programación didáctica

 Bloque I Técnicas para el Manejo de la Información
  Bloque II Representación de datos
  Bloque III Probabilidad y Estadística

Figura 7. Pantalla general del curso Matemáticas 1 Manejo de la Información.

b) **Descripción del curso.** El primer icono (figura8), presenta la Estructura temática del curso, el cual se visualiza haciendo clic en él, mostrando los apartados; Información del curso (Figura9), objetivo general del curso y objetivos específicos de cada bloque (Figura10), estructura temática(Figura11), y metodología de aprendizaje y de evaluación (Figura12).



Descripción del curso

Figura 8. Icono que muestra las generalidades del curso

La imagen muestra una interfaz de usuario web con el logo de Chamilo en la parte superior. El menú de navegación incluye: Página principal, Mis cursos, Mi agenda, Informes, Red social, Panel de control y Administración. El título de la página es "Matemáticas 1 'Manejo de la Información' / Descripción del curso".

El contenido principal muestra un cuadro de "Información General" con los siguientes datos:

Asignatura:	Matemáticas 1
Nivel:	Secundaria General
Eje temático:	Manejo de la Información
Duración:	Ciclo Escolar: Aproximadamente 66 horas 15 semanas
Requisitos:	Estar inscritos en primer grado de secundaria.
Aprendizaje esperado:	Que el alumno y la alumna sean capaz de reconocer la información de los problemas a resolver involucrando su pensamiento

Figura 9. Muestra la Información general del curso Matemáticas 1 Manejo de la Información.

Curso: Manejo de la Información

Objetivo General

Reestructurar el entendimiento de las matemáticas con apoyo estratégico de una herramienta digital. Desarrollando el cognitivismo de los estudiantes, a través de la habilidad de la lectura, análisis e identificación de datos, para un manejo de información adecuado, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes.

Objetivos Específicos

Bloque 1: Didáctica del Manejo de la Información

Desarrollar la habilidad de la interpretación de información de manera estructurada y ordenada, en problemas matemáticos.

Bloque 2 Representación de datos

Motivar la confianza de la interpretación de datos para comunicarla y representarla

Bloque 3 Probabilidad y estadística

Plantear y aplicar soluciones problemas de matemáticas 1 con las habilidades adquiridas.

Figura 10. Objetivos General y específicos de los bloques del curso Matemáticas 1 Manejo de la Información.

Estructura Temática

Contenido	Objetivo específico	Temas	Duración
Bloque 1: Didáctica del Manejo de la Información	Desarrollar la habilidad de la interpretación de información de manera estructurada y ordenada, en problemas matemáticos.	Técnicas para la lectura de problemas	3 sesiones
		Técnicas para identificación de datos	3 sesiones
		Técnicas de recolección de datos	3 sesiones
		Técnicas de procesamiento de datos	3 sesiones
		Técnicas de representación de datos	3 sesiones
Bloque 2 Representación de datos	Motivar la confianza de la interpretación de datos para comunicarla y representarla	Lectura y comunicación de datos	3 sesiones
		Gráficas de barras	3 sesiones
		Gráficas circulares	3 sesiones
Bloque 3 Probabilidad y estadística	Plantear y aplicar soluciones problemas de matemáticas 1 con las habilidades adquiridas.	Valor faltante	3 sesiones
		Nociones de probabilidad	3 sesiones
		Experiencias aleatorias	3 sesiones
		Reparto proporcional	3 sesiones

Figura 11. Estructura temática del curso Manejo de la Información, Matemáticas 1.

Metodologías	
Aprendizaje :	
	<p>Dirigida al alumno, para el desarrollo de habilidades en el Manejo de la Información, que Coadyuven al desarrollo del pensamiento lógico matemático.</p> <p>La enseñanza de esta propuesta está dirigida al desarrollo de habilidades de los alumnos en el manejo de la información. La metodología del curso está dirigida al alumno y a que el aprendizaje sea en base al pensamiento de cada uno.</p> <p>El primer bloque y su contenido se refiere al conocimiento de técnicas de lectura, identificación, análisis y representación de información, que apoyen el desarrollo del alumno en su cognitivismo, lo cual tendrá como fin la adquisición de las mismas. La participación del alumno y alumna tendrá que ser activa, para lograr un avance progresivo.</p> <p>En el segundo bloque serán capaces de representar la información a través de las habilidades adquiridas. Por lo que en las actividades del curso incluirán su autonomía de representar en graficas los datos identificados y procesados.</p> <p>Para que finalmente en el bloque 3 sean competentes en plantear soluciones optimas en la resolución de problemas matemáticos, relacionando temas específicos de las mismas con un pensamiento lógico matemático eficaz.</p>
Evaluación: Sumativa	
	<p>La evaluación del primer bloque será por niveles, pasando de un nivel a otro de acuerdo al dominio que se vaya obteniendo en las habilidades de comprensión, con la finalidad de la adquisición real de las técnicas.</p> <p>La evaluación del segundo bloque será de entendimiento y presentación de los datos adquiridos de la información procesada con la finalidad de que los alumnos se sientan seguros y adquieran</p> <p>Y por último el tercer bloque por reactivos, en la solución de problemas.</p>

Figura 12. Descripción del curso Manejo de la Información, Matemáticas 1.

c) Programación didáctica. La programación didáctica presenta específicamente el contenido de cada una de las sesiones que se deberán de realizar en cada bloque del curso. Un espacio donde se coloca toda la secuencia didáctica del curso de Matemáticas 1 “Manejo de la Información”. Como lo muestran las siguientes figuras (Figura 13 y 14).

<p>Para ver el contenido solo deberá de dar clic en el icono específico:</p> <p>La siguiente figura ejemplifica el contenido del bloque I</p>	 <p style="color: blue; font-weight: bold;">Programación didáctica</p> <p><i>Figura 13.</i> Icono de la Programación didáctica del programa.</p>
---	---

Education - Secundaria x Creación de Contenidos x

localhost/chamilo/main/course_progress/index.php?action=thematic_add&cidReq=MATEMATICAS1MANEJOJODLAINFORMACION&id_session=0&gidReq=0&gradebook=0&origin=the...

BLOQUE I

Asignatura: Matemáticas I	BLOQUE I: Técnicas para el Manejo de la Información	Duración hrs/semana: 22 hrs / 5 semanas	Sesiones programadas: 11		
Objetivo específico (Aprendizaje Esperado)		Situación Programada (Desafío Intelectual / conflicto cognitivo)			
Desarrollar la habilidad de la interpretación de información de manera estructurada y ordenada, en problemas matemáticos.		Desarrollo de técnicas de lectura, análisis y procesamiento de datos en el manejo de la información.			
Secuencia didáctica					
1. Bienvenida al bloque I 2. Video ¿Qué son las técnicas? 3. Instrucciones 4. Contenido Bloque I. Véase en el anexo 3 5. Resultado de actividades					
Sesión	Contenido temas	Actividades			Recursos digital
		Inicio	Desarrollo	Cierre	
1	Técnicas para la lectura	Introducción al tema: Video del tema	Actividad de lectura (practicando técnicas de lecturas)	Progreso de actividad	Video YouTube Enlace de lectura
2	Seguimiento de las técnicas de lectura	Recordatorio del tema: Lectura	Actividad lúdica de complemento de lectura	Progreso de actividad	Enlace de lectura Prueba de complementar
3	Técnicas de identificación de datos	Introducción al tema: Voki del tema	Practicando lectura con técnicas de identificación de datos	Progreso de actividad	Voki del tema Enlace de lectura
4	Seguimiento de identificación de datos	Recordatorio del tema: Lectura	Practicando técnicas de identificación, en escritura	Progreso de actividad	Enlace de lectura Enlace a la actividad
5	Técnicas de recolección y procesamiento de datos	Introducción al tema: Video del tema	Actividad lúdica de complemento de datos de acuerdo al texto	Progreso de actividad	Video YouTube Enlace a la actividad
6	Seguimiento de procesamiento de datos	Recordatorio del tema: Voki del tema	Actividad lúdica de complemento de lectura	Progreso de actividad	Enlace de lectura Enlace a la actividad de complementar
7	Técnicas de representación de datos	Introducción al tema: Video tema	Actividad de lectura (practicando técnicas de lecturas)	Progreso de actividad	Video YouTube Enlace de lectura
8	Seguimiento de representación de datos	Recordatorio del tema: Ejemplos de la representación de datos	Actividad lúdica de complemento de lectura	Progreso de actividad	Enlace de lectura Prueba de complementar
9	Aplicación de técnicas en problemas de matemáticas	Introducción al tema: Planteamiento de una situación	Lectura de su planteamiento	Progreso de actividad	Enlace a la actividad
10	Planteamiento de un problema dados los datos	Planteamiento del problema	Identificación de operaciones a aplicar	Solución de problema	Enlace a la escritura del planteamiento
11	Retrosalmentación	Que son las técnicas	Actividades	Progreso total de las actividades.	Enlaces a las actividades
Estrategia de evaluación					
Tipo de prueba:		Evidencia de Aprendizaje			
Sumatoria		Registro de seguimiento (tiempo de superar niveles de las actividades)			

Chat (Desconectado)

06:42 p.m. 19/06/2018

Figura 14. Programación didáctica del curso Matemáticas 1 Manejo de la Información.

VII.3 Vista estudiante

A partir de esta sección se describe los iconos que solamente verán los estudiantes en la plataforma del curso.

a) Ejercicios. El icono de los ejercicios presenta las actividades a realizar durante todo el curso: el icono es el siguiente (Figura15).



Ejercicios

Figura 15. Icono que mostrará los ejercicios del programa para el alumno

b) Anuncios. En el apartado de los anuncios, los estudiantes podrán ver anuncios motivacionales, sugerencias y retroalimentación del contenido y de sus actividades. El icono se visualiza en la Figura16



Anuncios

Figura 16. Icono del curso de anuncios dirigidos a los estudiantes

c) Presentación de los Bloques: Esta pantalla del curso también presenta tres íconos, representando cada uno los tres bloques del curso: En ellos se visualiza la descripción del bloque y el contenido correspondiente, lo cual facilitará el orden en la selección para la secuencia del curso. como los muestra la figura 17.



Bloque I Técnicas para el Manejo de la Información



Bloque II Representación de datos



Bloque III Probabilidad y Estadística

Figura 17. Iconos de los bloques que integran el programa “Manejo de la Información, Matemáticas1”

Al hacer clic en cada uno de ellos, el estudiante se ubicará en la siguiente página, que es donde se encuentran las lecciones con sus respectivos temas desarrollados y específicamente con sus actividades y ejercicios de cada bloque, para cumplir el objetivo de aprendizaje de cada uno; las lecciones se visualizan de la siguiente manera (Figura18):

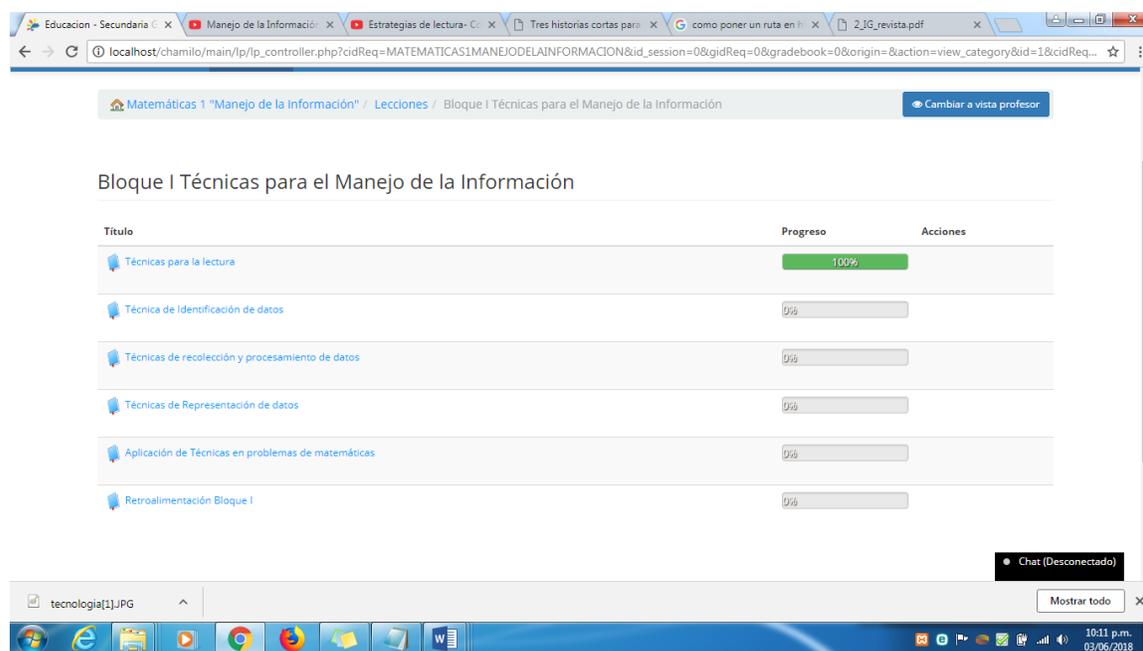


Figura 18. Lecciones del curso Manejo de la Información, Matemáticas 1.

El estudiante deberá de dar clic en cada una de las lecciones del bloque correspondiente para que localice las actividades que deben de cumplir; Figura 19:

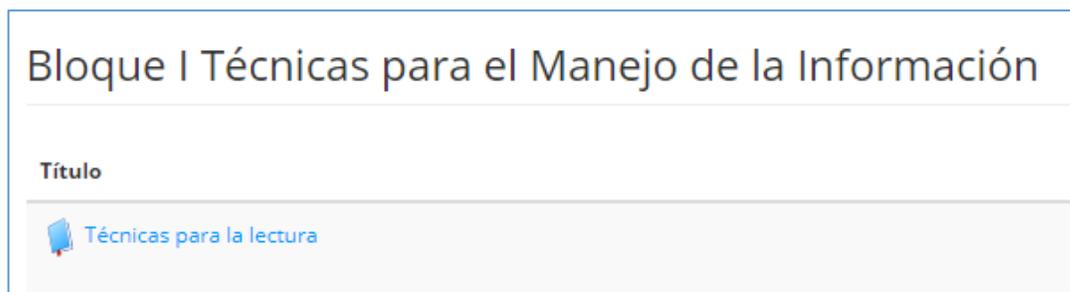
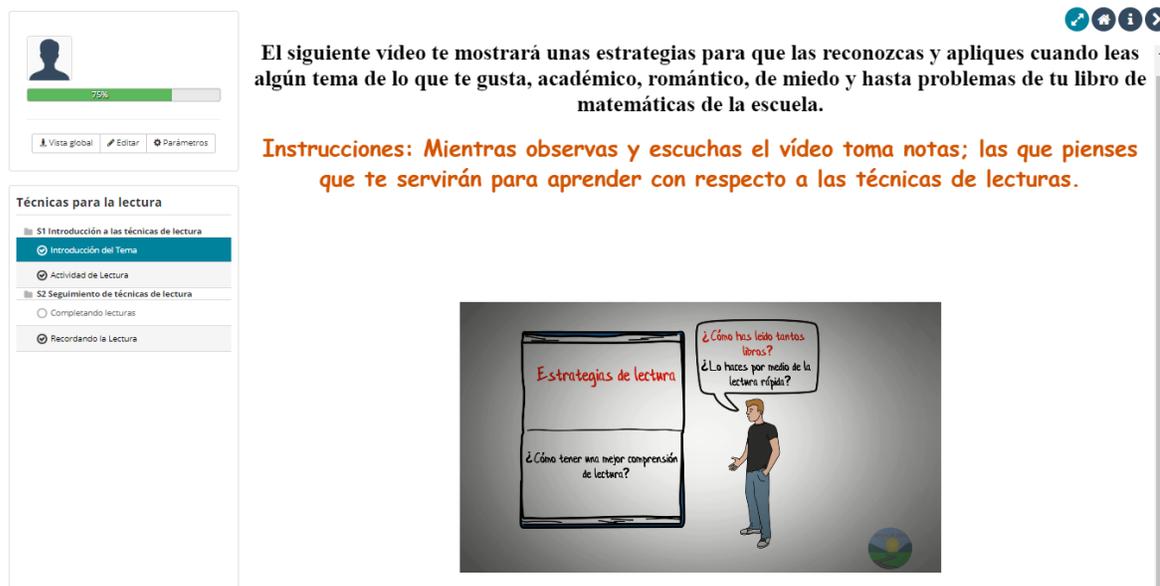


Figura 19. Ejemplo de una lección del curso Manejo de la Información, Matemáticas 1.

En general se visualizarán las actividades específicas de cada bloque, en este caso para el bloque I del tema Técnicas para la lectura se muestra un ejemplo en la figura 20:



The screenshot shows a user interface for a course. On the left is a sidebar menu titled 'Técnicas para la lectura' with a progress bar at 75%. The menu items are: 'S1 Introducción a las técnicas de lectura' (expanded), 'Introducción del Tema' (selected), 'Actividad de Lectura', 'S2 Seguimiento de técnicas de lectura', 'Completando lecturas', and 'Recordando la Lectura'. The main area contains a video player with a play button and a close button. The video content includes a whiteboard with the title 'Estrategias de lectura' and the question '¿Cómo tener una mejor comprensión de lecturas?'. A character next to the whiteboard asks two questions: '¿Cómo has leído tantos libros?' and '¿Lo haces por medio de la lectura rápida?'. The video player has standard controls at the top right.

Figura 20. Vista de las sesiones de una lección del curso Matemáticas 1 Manejo de la Información.



Figura 21. Ubicación de las sesiones.

Esta es la pantalla en donde el estudiante interactúa con el material didáctico digital correspondiente a cada actividad diseñada y desarrollada por sesiones. Al hacer clic en cada una de ellas se mostrará las instrucciones y el material a usar.

En la actividad, se ejemplifica el seguimiento de la sesión 1 y 2 que corresponden al contenido de la estructura temática del curso “Técnicas para la lectura”, Figura21.

Siguiendo con el ejemplo, la visualización será la siguiente: S1 (sesión una) denominada; Introducción a las técnicas de lectura; en donde al hacer clic en Introducción del tema, se visualizará la siguiente pantalla, en donde el estudiante debe de dar play en el vídeo. Como lo muestra la figura 21.

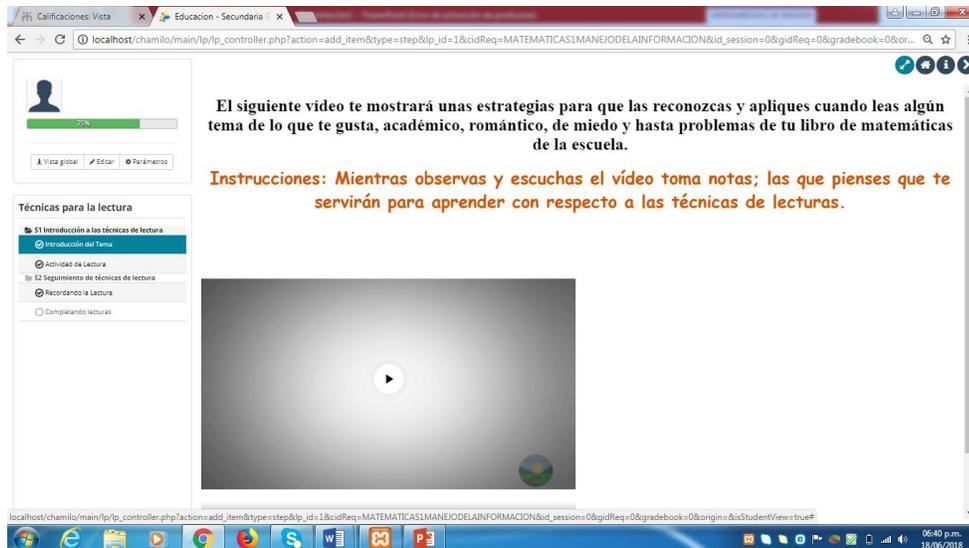


Figura 22. Ejemplo de video del curso Matemáticas 1 Manejo de la Información.

Posteriormente, al terminar deberá seguir con la Actividad de lectura; en donde se visualizará en este caso una lectura, como lo muestra la figura 23.



Figura 23. Lectura del curso Matemáticas 1 Manejo de la Información.

Para la S2 (sesión 2), que se refiere al seguimiento de las técnicas de lectura, se tiene que dar clic en "Recordando la lectura"; en donde le permite al alumno leer nuevamente para recordar la lección anterior, se presenta de la siguiente manera como lo muestra la figura 24.

Calificaciones: Vista Educación - Secundaria

localhost/chamilo/main/lp/lp_controller.php?action=add_item&type=step&lp_id=1&cidReq=MATEMATICAS1MANEJODELAINFORMACION&id_session=0&gidReq=0&gradebook=0&or...

75%

Vista global Editar Parámetros

Técnicas para la lectura

- S1 Introducción a las técnicas de lectura
 - Introducción del Tema
 - Actividad de Lectura
- S2 Seguimiento de técnicas de lectura
 - Recordando la Lectura
 - Completando lecturas

1. A

Los seres humanos nos vemos atormentados diariamente por la duda, "¿será que llueva o no?", "¿pasará pronto el camión o tardará mucho tiempo?", "¿subirá el precio del frijol en los próximos días o hasta el año que entra?", "¿habrá buena cosecha esta temporada?". Preguntas y más preguntas que hacemos diariamente, pues nunca estamos seguros de lo que va a suceder en el futuro, y aunque planeemos, organicemos y trabajemos por un ideal, siempre que tomamos una decisión, o hacemos una elección, disponemos de una información incompleta y nos sentimos inseguros sobre las consecuencias que pueden venir.

Pasaron 200 años después de la creación del poema con que inicia esta lectura para que Fermat y Pascal, a partir de juegos como los dados, las [] y los "volados", crearan los primeros fundamentos de la probabilidad.

Fue James Bernoulli quien "definió la [] de un resultado como la proporción de resultados igualmente probables (...) Así, por ejemplo, si suponemos que la probabilidad de que una moneda caiga cara es de 0.5, entonces, según la 'ley de grandes números', deberíamos esperar aproximadamente medio millón de caras si tiramos la moneda un millón de veces". (John Cohen, 1964, p. 27) Poco a poco los estudios sobre probabilidad han ido en aumento; en la actualidad, la probabilidad se ha convertido en una fuerte y bien fundamentada rama de estudio de las matemáticas. Los políticos la usan para estudiar las tendencias en los procesos electorales; los empresarios se apoyan en ella para tomar decisiones sobre sus negocios; los gobernantes la requieren para decidir sobre diferentes aspectos, por ejemplo, definir el número de policías que requiere una ciudad, municipio, poblado o colonia, y los lugares donde deben permanecer. También se usa para calcular el número óptimo de vacunas que se requieren para prevenir determinada enfermedad, etcétera. Los ciudadanos debemos conocer las probabilidades reales que tenemos para ganar un sorteo, para contraer una enfermedad, o en los riesgos de trabajo que corremos.

Terminar ejercicio

Figura 26. Actividad del curso Matemáticas 1 Manejo de la Información.

En lo subsecuente, el curso "Manejo de la información, Matemáticas 1" se presenta de manera semejante la secuencia del bloque II y III, teniendo como variante, los diferentes recursos didácticos digital (audio, videos, etc) y las características de los ejercicios, que sirven para alcanzar los objetivos específicos de cada bloque.

VIII. IMPLEMENTACIÓN

El contexto de los estudiantes de la institución educativa siempre delimitará los proyectos educativos, considerando que en algunas escuelas los adolescentes de la secundaria están limitados del uso de la tecnología por factores como: la falta de señal de internet, no tener un servicio contratado en casa, o incluso el acceso restringido por los padres como medida de seguridad o por resistencia a la tecnología. Por lo que:

La implementación del proyecto Programa digitalizado del eje temático “Manejo de la Información, Matemática 1”; se realiza en dos fases, delimitadas en tres líneas, la pedagógica, la tecnológica y la financiera.

La primera fase; contempla la línea Pedagógica, la cual se realiza a partir de la metodología instruccional en base al modelo ADDIE (Análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación), Fundamentando los requerimientos del proyecto, respecto a un programa educativo pedagógico instrumentándolo en una plataforma LMS.

En esta línea pedagógica se aplica el análisis, y el diseño, estableciendo la estructura temática, los objetivos, el modelo educativo y la metodología de evaluación de las actividades del Programa Educativo, adaptando los requerimientos nacionales y globales requeridos de la educación básica y los temas con respecto al manejo de la información, además, de considerar los indicadores de la problemática que se obtuvieron del análisis FODA (fortaleza, oportunidades, debilidades, oportunidades), y la disposición y capacidades de los docentes y los estudiantes para incluir las TIC en la enseñanza y en el aprendizaje, obtenidos de los Instrumentos de obtención de datos.

En la misma línea se llevará a cabo el desarrollo, en relación al análisis y comparación de las ventajas y limitaciones de los LMS, con el propósito de elegir cual se usará, e ir realizando la implementación de lo diseñado a la estructura de la plataforma.

Para la línea pedagógica es necesario determinar la colaboración, de un docente-pedagógico de la institución educativa, con la finalidad de detectar mejoras al proyecto.

La segunda fase; contempla la línea tecnológica y la línea financiera.

En la línea tecnológica, es donde se capta la infraestructura existente de la escuela y se determina la necesidad requerida en el rubro, para llevar a cabo el proyecto, se deben de considerar requerimientos técnicos y la demanda para atender a todos los alumnos de la clase.

Además, se debe de requisitar los recursos tecnológicos con los que cuentan los estudiantes para determinar el tipo de implementación; híbrido o presencial, o usarlo como una herramienta Tecnológica del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).

En esta fase del proyecto es necesario considerar la adquisición de la licencia del LMS y quien realizaría la administración del mismo para que se elaboren los documentos que se usaran para la instrumentación y seguimiento del proyecto. Los cuales pueden ser: Trípticos de usuario, recuperación de contraseñas, estadísticas de mejoras, bancos de aprendizaje.

En la línea financiera, se requiere la gestión y captación de recursos que podrían estar dispuestos para la activación del proyecto considerando que se debe de contratarse la licencia del LMS y la compra de infraestructura tecnológica.

El proyecto del Programa digitalizado; requiere de actividades para su funcionamiento; las cuales se establecen conforme a las fases y líneas del proyecto en un Cronograma de Implementación, con acciones a realizar y las previstas con la finalidad de obtener el producto objeto del proyecto (ver anexo 5).

Algunas actividades son:

- Establecer la metodología y en su caso el método para realizar el producto; con la cual se estable la forma en que se irá desarrollando el producto.

- Diagnóstico del uso de las tecnologías a los alumnos de primer grado al inicio del curso escolar, o en su caso al inicio acordado para la ejecución del proceso de enseñanza del Programa “Manejo de la información, Matemáticas1”.
- Censar el grado de factibilidad del proyecto para llevarse a cabo, considerando las limitaciones de contexto de los estudiantes. El censo determinará como podría ser implementado el programa; considerando el híbrido (presencial y en línea) o el presencial.
- Censar la capacidad tecnológica actual de la institución educativa, para considerar la necesidad de adquisición.
- Censar la actitud de los docentes, para la sustentar la operación del proyecto.
- Acuerdo con los padres de familia; para el uso de los recursos financieros en el proyecto.
- Logística para la asignación y distribución del uso de computadora, usuario y contraseña de los estudiantes, así mismo el acompañamiento de las primeras interacciones con la plataforma.

La implementación del Proyecto educativo “Manejo de la información”, dependerá de las condiciones de cada institución; independientemente de llevar a cabo la elaboración de la secuencia didáctica en el LMS. Condiciones de recursos, de infraestructura tecnológica (estudiantes y escuela), o de actitud hacia la innovación del proceso de enseñanza aprendizaje.

IX. EVALUACIÓN

En el proyecto del Programa “Manejo de Información, Matemáticas 1”, se realiza la evaluación del Proyecto en las dos fases; la primera en la línea pedagógica y la segunda en las líneas de implementación y financiera. La evaluación se realiza de tipo interna; y se realiza desde el inicio al final del proyecto por los integrantes del mismo. Una modalidad característica de la evaluación interna es la autoevaluación (ibertic) y las técnicas a utilizar son la cualitativa, la cuantitativa y la recogida de datos.

De manera cualitativa la evaluación se realiza a los elementos del diseño ADDIE, de la metodología de diseño instruccional, dichos aspectos son: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación de la línea pedagógica en la elaboración del producto y lo realizaría el docente responsable del proyecto, el cual tiene que ser de la academia de matemáticas, o en su caso la academia de matemáticas.

De manera cuantitativa se hace el conteo de la recogida de datos; que se realiza para la identificación de necesidades; así mismo en detectar las necesidades de tecnología requerida y en la que se determina el contexto de los alumnos respecto al acceso a internet y a la tecnología.

Acciones Realizadas

Se evalúan la aplicación de los Instrumentos para la recogida de datos respecto a; la detección de necesidades pedagógicas, a la disposición de los docentes en usar una herramienta digital en la enseñanza y la relación del pensamiento lógico matemático con el eje Manejo de la información, el contexto tecnológico de los estudiantes, y la tecnología existente en la institución.

En la línea pedagógica se evalúa que se realicen las actividades para la elaboración del producto; en relación al análisis, diseño, y desarrollo, de los contenidos, material didáctico, recursos seleccionados y evaluaciones del programa educativo, para

posteriormente la implementación del mismo en la plataforma, en donde se evalúa la interacción de los materiales con el estudiante y el módulo de instrucción.

En la implementación se evalúan las acciones de las líneas de tecnológica y la financiera; con respecto a la gestión de tecnología necesaria para la operación del proyecto; así como la gestión de los acuerdos necesarios para la implementación de proyecto. Y por último la adquisición de lo necesario en recursos tecnológicos.

Acciones Previstas

Las acciones a evaluar del proyecto se ubican en el cumplimiento de las fases del proyecto como lo indica el cronograma (ver anexo 5) y se usa la matriz de evaluación (Ver anexo 3), en la cual se considera los aspectos a evaluar del proyecto; como ya se mencionó la evaluación se realiza de manera permanente;

Valoración del desarrollo del proyecto

El desarrollo del proyecto; se puede valorar por los siguientes puntos:

- **Elaboración del producto.**- La línea pedagógica integrada por la Metodología de diseño Instruccional con base al Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación) se realizó conforme a lo esperado, es decir; la secuencia didáctica, la selección de material didáctico, las evaluaciones, y la implementación de la secuencia didáctica en el LMS,

Sin embargo la plataforma Chamilo (LMS propuesto), se limitó a ser usada solamente de manera local, porque la licencia libre para el uso de la plataforma por acceso a internet se debe pagar el alojamiento a proveedores autorizados, por lo que para la propuesta se usó el LMS Moodle.

- **Implementación.**- Esta fase, se ha retrasado a causa de los cambios que se han realizado durante el ciclo escolar en la impartición de la matrícula de secundaria, estos cambios han ocasionado que la atención sea para replantear la adaptación del Nuevo Modelo educativo 2017.

- Objetivos alcanzados.- Se logró la integración de la secuencia didáctica, obteniendo el programa en el LMS del Programa “Manejo de la información, Matemáticas 1”

Valoración de Impacto

El impacto del programa se determinará en la prueba PISA, la cual se realiza cada tres años, teniendo una secuencia en el año 2018 y en el año 2021.

Sin embargo es de considerar el progreso del desempeño de los estudiantes que se evalúa normalmente durante el ciclo escolar, el cual se realiza cualitativamente, a cargo de la dirección y propias de la escuela, con los siguientes instrumentos:

- Gráficas, que representan los resultados obtenidos cada bimestre y resultados finales de aprovechamiento del ciclo escolar de los estudiantes.
- Resultados que se van obteniendo en el examen PLANEA; el cual se realizan tres pruebas previas durante el ciclo escolar.

De manera generalizada el proyecto podrá coadyuvar a la obtención de resultados para desarrollar la habilidad en el Manejo de la información; por lo que el resultado de estas se verán reflejadas en el índice de aprovechamiento de materias que implican la lectura y la comprensión de la información. Esperando que se vea reflejado en el desarrollo individual de cada estudiante durante la secundaria.

Recomendaciones

Plantear el proyecto al final del ciclo escolar actual con la dirección; para que al iniciar el ciclo escolar sea prioritario en su implementación. Así mismo realizar una proyección de ventajas del proyecto, para la proyección del mismo en los tres niveles de secundaria, con la finalidad del desarrollo del pensamiento lógico matemático; así mismo se puede gestionar la ventaja del LMS que pudiera tener en el proceso de enseñanza- aprendizaje en todas las asignaturas y en los tres grados.

X. REPORTE DE RESULTADOS

Los resultados del Proyecto “Manejo de la información, Matemáticas 1”; se presenta conforme a las dos fases contempladas en la implementación del mismo:

Respecto a la primera fase en línea pedagógica, que contempla la elaboración del producto; los resultados son favorables, pues se obtuvo la estructura temática del eje temático con objetivos definidos y evaluaciones diseñadas y desarrolladas, el programa se migro a la plataforma del LMS; aunque en este aspecto primero se usó Chamiloa como originalmente estaba planeado, pero se reformulo a realizarse en el LMS Moodle.

En la segunda fase los resultados no fueron favorables, ya que las actividades establecidas en el cronograma (ver anexo 5) de implementación no se llevaron a cabo; la razón es la prioridad a los cambios en la implementación del Nuevo Modelo Educativo 2017, emitidos por la administración de gobierno entrante en el año 2018.

Aun así los resultados en la implementación parcial del proyecto, deja abierta la propuesta para el ciclo escolar que inicia, para usarla como una herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje de la institución.

La reformulación en el proyecto se debe de dirigir a las líneas de tecnología y financiera en donde se propone; establecer una sesión informática de la plataforma del LMS y las ventajas.

El proyecto eje temático “Manejo de la información, Matemáticas 1”, aún que; la implementación solo se dio en la primera fase y solamente en la línea pedagógica aporta a que los docentes de matemáticas de primer grado apliquen la estructura temática del programa de forma presencial, haciendo énfasis en las técnicas de identificar, e interpretar la información con la finalidad de que los estudiantes de secundaria de primer grado desarrollen el pensamiento lógico matemático.

XI. CONCLUSIONES

En relación al desarrollo del proyecto, este se ha realizado en una línea integradora y secuencial de los elementos necesarios para el propósito de la idea inicial que se propuso, logrando el objetivo de integrar un Programa Educativo Digitalizado del Eje Temático “Manejo de la Información, Matemáticas 1”, como estrategia para mejorar el desarrollo de la competencia pensamiento lógico matemático; sustentando la estructura didáctica en propuestas temáticas respecto a técnicas de lectura, análisis, procesamiento y representación de información, con la integración de temas del Modelo Educativo 2011 y del Nuevo Modelo Educativo 2017 en un ambiente educativo de aprendizaje digital usando para tal fin el LMS Chamilo, a nivel de autor. Dicho producto hasta que sea usado por los docentes se percibirá como apoyo para los docentes en la enseñanza presencial y su efectividad como estrategia.

Para poder iniciar a desarrollar la propuesta-idea, se indagó en dos elementos:

1. En la curricular del programa educativo 2011; iniciando por la hipótesis de lo importante que es el manejo de la información en el desarrollo del pensamiento lógico matemático; lo cual se fundamentó con base a las teorías de aprendizaje que citan a la lógica como propósito de las Matemáticas, y que es reconocida como constitución del cognitivismo y meta cognitivismo del ser humano, los cuales se desarrollan a través del reconocimiento y manejo de la información leída o vista.
2. En los contextos; fundamentando la injerencia que tiene el contexto digitalizado en que se desarrolla la generación del siglo XXI, a la cual pertenecen los alumnos que actualmente cursan secundaria, teniendo como principal indicador el exceso de información que existe en la WEB.

Posteriormente para iniciar con el desarrollo se aplicó la metodología Instruccional, con el modelo para el diseño de cursos en línea, el cual se conforma por las fases de análisis, el diseño y el desarrollo, así como la implementación y evaluación.

En el análisis se conocieron las condiciones de los elementos de la curricular de Matemáticas 1 de secundaria y del contexto interno y externo a través del análisis de información obtenida con la aplicación de instrumentos de obtención de datos, los cuales fueron analizados y representados, identificando que en un 100% los docentes están dispuestos a incluir una herramienta digital óptima en la curricular del proceso de enseñanza aprendizaje, además de que se reafirma la importancia que tiene el desarrollo del pensamiento lógico matemático para los estudiantes.

Posteriormente para desarrollar la estructura didáctica se hizo un comparativo de las características de los modelos educativos y pedagógicos, así con base al modelo educativo de competencias y con el modelo pedagógico cognitivo se integró la estructura didáctica considerando los elementos de un modelo educativo pedagógico online, el diseño está basado en la enseñanza dirigida a alumnos para que desarrollen el pensamiento lógico matemático con el contenido digitalizado que se diseñó (ver anexo 3).

El producto está diseñado y desarrollado con la finalidad de que los resultados en la prueba PISA 2015 obtenidos por México mejoren en un futuro a mediano plazo con respecto al puntaje obtenido por alumnos de secundaria con edad promedio de 15 años, así como cubrir el perfil de egreso que establece el Modelo Educativo emitido por la Secretaría de Educación Pública; pero principalmente para coadyuvar al desarrollo del pensamiento lógico matemático de cada uno de los estudiantes, en un ambiente educativo digital acorde al contexto de la generación del siglo XXI.

Así mismo el producto está dirigido a los alumnos de primer año de secundaria para coadyuvar al desarrollo del pensamiento lógico matemático; sin embargo, es importante mencionar que en su implementación pudiera ser óptimo para segundo y tercer grado, considerando la adaptación necesaria en contenidos de los bloques adaptando la complejidad de lecturas y de ejercicios.

El desarrollo de la técnica de la lectura, habrá las posibilidades de entendimiento en varias asignaturas como español e inglés, por mencionar algunas. En otra vertiente el producto puede cubrir la autonomía curricular de la institución educativa, a través de la variable de propuestas académicas de acuerdo al Nuevo Modelo Educativo 2017, en donde especifica que estas propuestas podrán ser determinadas de acuerdo al contexto social, cultural y económico de la población atendida.

Sin embargo, la implementación depende de la posibilidad de infraestructura de la institución educativa y la actitud de los docentes con respecto a integrarla en el proceso de enseñanza aprendizaje; para lo cual podría diseñarse un curso dirigido a los docentes y autoridades competentes, con el propósito de persuadir la importancia de la didáctica para el “Manejo de la Información” y las posibilidades que habrá para el desarrollo ordenado y fluido de los estudiantes en su contexto de la secundaria; principalmente en la competencia del desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Considerando competencias; en este proyecto se aplicaron: la del pensamiento perceptivo y el pensamiento crítico, la competencia de organización e investigación de información, y la competencia de mejora e innovación (creatividad).

Ejemplificando la aplicación de estas se menciona a la psicología educativa y a las teorías de aprendizaje, en el sentido de integrar el programa educativo propuesto, con la valoración de los contextos de los adolescentes de secundaria como personas en desarrollo. Con respecto a metodologías de investigación; analizando resultados para proponer mejoras en un indicador que es sustancial para la inclusión de los adolescentes en un futuro más competitivo. Así mismo la aplicación de mejoras en procesos educativos ya establecidos, aplicando el uso de las tecnologías, el diseño de instrumentos de investigación, la búsqueda de información, la selección de material didáctico acorde y óptimo, entre otros.

XII. REFERENCIAS

- Cardoso, E., & Cerecedo, M. (25 de Noviembre de 2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. *Revista Iberoamericana*. Recuperado el 10 de Noviembre de 2017, de <http://rieoei.org/2652.htm>
- Claudio, A. (22 de agosto de 2012). *slideshare*. Recuperado el 15 de abril de 2018, de <https://es.slideshare.net/claudioclarenc/qu-es-chamilo-ventajas-y-desventajas>
- Docplayer*. (s.f.). (Docplayer) Recuperado el 25 de febrero de 2019, de <http://docplayer.es/69989583-Lecturas-de-matematicas.html>
- F, L. (2016). ABP como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico matemático en alumnos de educación secundaria. Recuperado el 10 de noviembre de 2017, de <http://www.redalyc.org/pdf/4418/441849209009.pdf>
- García-Valcárcel, A. (2016). Recuperado el 18 de 09 de 2017, de <https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/131421/1/Recursos%20digitales.pdf>
- Gloria J. Yukavetsky, M. (Junio de 2003). *La Elaboración de un diseño Instruccional*. (C. d. Comunicación, Editor, & Universidad) Recuperado el 14 de Octubre de 2018, de <https://profauprh.files.wordpress.com/2011/03/comoelaborarunmoduloinstruccional.pdf>
- Grau, J. E. (2012). *Glosario de Educación a Distancia*. (C. Fundec, Ed.) Recuperado el 20 de mayo de 2020, de <https://campus.fundec.org.ar/admin/archivos/MAE%20EAD%20-%20GLOSARIO%202012.pdf>
- Guiñan, Y. (12 de mayo de 2012). Recuperado el 20 de febrero de 2018, de <https://es.slideshare.net/YerannysGuiandeValenzuela/teora-cognitivista-12867926>
- Hector, G. (2017 de septiembre de 2017). *arsys*. Recuperado el 15 de abril de 2018, de <https://www.arsys.es/blog/soluciones/cloud/cloudbuilder-next/canvas-lms-cloud/>
- ibertic. (s.f.). *Manual para la evaluación de proyectos de inclusión de TIC en educación*. Recuperado el 23 de enero de 2019, de Organización de Estados Iberoamericanos: https://oei.org.ar/ibertic/evaluacion/pdfs/ibertic_manual.pdf
- LIBROSWEB. (s.f.). Metainformación. Recuperado el 17 de 03 de 2018, de http://librosweb.es/libro/xhtml/capitulo_10.html

- López, M. M. (2013). De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales. *Didáctica, Innovación y Multimedia*(27). Recuperado el 5 de Noviembre de 2017, de <http://dim.pangea.org/revistaDIM27/revista27ARcontenidosdigitales.htm>
- MD, E. (8 de diciembre de 2016). *Programa PISA – Resultados y Guía México (2016)*. (MD, Editor) Recuperado el 14 de noviembre de 2017, de <https://www.editorialmd.com/blog/programa-pisa-resultados-mexico>
- MD, Editorial. (8 de Diciembre de 2016). *Editorial MD*. Recuperado el 13 de Noviembre de 2017, de <https://www.editorialmd.com/blog/programa-pisa-resultados-mexico>
- Mercado, S. G. (s.f.). Los contenidos de aprendizaje. Recuperado el 20 de Noviembre de 2017, de <http://www.uees.edu.sv/planeamiento/doc/LosContenidosdeAprendizajeok.pdf>
- Montes, J., & Antonio, J. (2017). Recuperado el 18 de septiembre de 2017, de <https://drive.google.com/file/d/0B7BIFrBoURj3MW5aSUhSWk55NkU/view>
- Ortíz, L. (junio de 2007). Campus Virtual: La educación más allá del LMS. Recuperado el 16 de 03 de 2018, de http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/admon%20del%20aprendizaje/Unidad%201/lec_4_campus_virtual_mas_alla_de_LMS.pdf
- Pacheco, H. M. (2013). Curriculum, Planes y Programas. Recuperado el 28 de Noviembre de 2017, de <https://web.oas.org/childhood/ES/Lists/Recursos%20%20Estudios%20e%20Investigaciones/Attachments/34/27.%20Curri,%20plan.pdf>
- Psicología Cognitiva y Procesamiento de la Información. (s.f.). Recuperado el 20 de Noviembre de 2017, de http://www.ub.edu/dppsed/fvillar/principal/pdf/proyecto/cap_06_proc_info.pdf
- Psicología Cognitiva y Procesamiento de la Información. (s.f.). Recuperado el 20 de Noviembre de 2017, de http://www.ub.edu/dppsed/fvillar/principal/pdf/proyecto/cap_06_proc_info.pdf
- Pública, S. d. (2012). Plan de estudios 2011. Recuperado el 10 de octubre de 2017
- Pública, S. d. (2012). Plan de Estudios 2011. Recuperado el 10 de octubre de 2017, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/20177/Plan_de_Estudios_2011_f.pdf

- Pública, S. d. (2017). Nuevo Modelo Educativo. Recuperado el 20 de Octubre de 2017, de https://docs.google.com/gview?url=http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/207252/Modelo_Educativo_OK.pdf
- Rivas, M. C. (diciembre de 2015). *Desarrollo de una metodología para el análisis, diseño, implantación y evaluación de soluciones e-learning*. Recuperado el 23 de Enero de 2019, de https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/56696/1/tesis_chacon_rivas.pdf
- Tirúa. (2001). *Fundar*. Recuperado el 24 de abril de 2018, de http://www.fundacionarauco.cl/_file/file_3881_gu%C3%ADas%20did%C3%A1cticas.pdf
- Zapata, M. (2 de Septiembre de 2012). Recuperado el 6 de abril de 2017, de https://uaeh.blackboard.com/courses/1/SUV_MTE_2M17-B-002_G1/db/_3299862_1/Zapata%20Ros%20Es%20el%20conectivismo%20es%20una%20teor%C3%ADa.pdf

Dimensión 3	
Menciona factores internos que hacen el atraso del proceso enseñanza-aprendizaje.	
Menciona factores internos que hacen el atraso del proceso enseñanza-aprendizaje.	

Anexo 2 CNPM1-V2 instrumento de obtención de datos.

Instrumento de obtención de Información de la variable en el desarrollo de pensamiento lógico matemático.

CNPM1-V2

Dimensión 1		
1.- Indica el nivel de importancia que tiene la enseñanza de Matemáticas en los alumnos para el pensamiento lógico matemático.		
a) Muy Importante	b) Importante	c) Normal
2.- Con base a tu respuesta, describe el porqué de la misma.		
3.- Crees que la actitud hacia la matemática, implica en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.		
Si. ¿Por qué?	No. ¿Por qué?	

Dimensión 2
4.- En qué nivel colocaría a la mayoría de los alumnos de primer grado de secundaria en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Malo, regular o bueno.

Dimensión 3
5.- Desde la perspectiva docente, ¿qué temas del contenido de los libros de texto gratuito, ayudan al desarrollo de la competencia, pensamiento lógico matemático?

6.- De acuerdo a su respuesta anterior, ¿qué eje sería base para el desarrollo de la competencia?

--

7.- Describa el eje temático Manejo de la Información.

--

Dimensión 4

8.- Conoce los resultados de la evaluación PISA 2015, con respecto a las competencias en Matemáticas.

a) Si

b) No

9.- Si hubiera una propuesta digital, viable y con fundamentos para mejorar la competencia del desarrollo de pensamiento lógico matemático, la adoptaría. Si / No y porque

--

Anexo 3 Matriz Autoevaluación de un Proyecto Educativo con la intervención de las TIC

Nombre del proyecto:	Programa educativo del eje temático “Manejo de la Información, Matemáticas 1”, como estrategia para mejorar el desarrollo de la competencia pensamiento lógico matemático, Matemáticas 1”.			
Aspecto de la evaluación				
<input type="checkbox"/> LMS	<input type="checkbox"/> Modulo Instruccional			
<input type="checkbox"/> Objeto de aprendizaje	<input type="checkbox"/> Curso			
<input type="checkbox"/> Secuencia didáctica (Plan de estudios)	<input type="checkbox"/> Recurso digital			
<input type="checkbox"/> Evaluaciones	<input type="checkbox"/> Otro			
Señala si el proyecto elaborado cumple con los indicadores de cada dimensión o aspecto.				
Aspecto	Indicador	Si	No	N/A
Pedagógico	Existe claridad en el propósito			
	Hay integración de medios digitales			
	Se denota una motivación directa para los destinatarios y /o participantes			
	Se promueve la interacción			
	El objeto de evaluación propicia una motivación oportuna y orientadora			
Contenido	Actuales y alineados al objetivo pedagógico			
	Relevante, clara y dinámica			
Producción	Uso de recursos multimedia			
	Integración de medios			
	Calidad en imágenes y texto			
	Evaluaciones sencillas y dirigidas al objetivo pedagógico			
Tecnológico	Facilidad de uso o implementación			
	Adquisición			
Financiero	Recursos disponibles			
	Uso de Recurso (Porcentaje)			

Anexo 4 Secuencia didáctica del eje temático Manejo de la información

Asignatura: Matemáticas I	BLOQUE I: Técnicas para el Manejo de la Información		Duración hrs/semana: 22 hrs / 5 semanas	Sesiones programadas: 11	
Objetivo específico (Aprendizaje Esperado)			Situación Problematicada (desafío Intelectual /conflicto cognitivo)		
Desarrollar la habilidad de la interpretación de información de manera estructurada y ordenada, en problemas matemáticos.			Desarrollo de técnicas de lectura, análisis y procesamiento de datos, en el manejo de la información.		
Secuencia didáctica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bienvenida al bloque I 2. Video ¿Qué son las técnicas? 3. Instrucciones 4. Contenido Bloque I. Véase en el anexo 3 5. Resultado de actividades 					
Sesión	Contenido/ temas	Actividades			Recursos digitales
		Inicio	Desarrollo	Cierre	
1	Técnicas para la lectura	Introducción al tema Video del tema	Actividad de lectura (practicando técnicas de lecturas)	Progreso de actividad	Video YouTube Enlace de lectura
2	Seguimiento de las técnicas de lectura	Recordatorio del tema: Lectura	Actividad lúdica de complemento de lectura	Progreso de actividad	Enlace de lectura Prueba de complementar
3	Técnicas de identificación de datos	Introducción al tema Voki del tema	Practicando lectura con técnicas de identificación de datos	Progreso de actividad	Voki del tema Enlace de lectura
4	Seguimiento de identificación de datos.	Recordatorio del tema: Lectura	Practicando técnicas de identificación, en escritura	Progreso de actividad	Enlace de lectura Enlace a la actividad

5	Técnicas de recolección y procesamiento de datos.	Introducción al tema Video del tema	Actividad lúdica de complemento de datos de acuerdo al texto	Progreso de actividad	Video YouTube Enlace a la actividad
6	Seguimiento de procesamiento de datos	Recordatorio del tema: Voki del tema	Actividad lúdica de complemento de lectura	Progreso de actividad	Enlace de lectura Enlace a la actividad de complementar
7	Técnicas de representación de datos	Introducción al tema: Video tema	Actividad de lectura (practicando técnicas de lecturas)	Progreso de actividad	Video YouTube Enlace de lectura
8	Seguimiento de representación de datos	Recordatorio del tema: Ejemplos de la representación de datos	Actividad lúdica de complemento de lectura	Progreso de actividad	Enlace de lectura Prueba de complementar
9	Aplicación de técnicas en problemas de Matemáticas	Introducción al tema: Planteamiento de una situación	Lectura de su planteamiento	Progreso de actividad	Enlace a la actividad
10	Planteamiento de un problema dados los datos	Planteamiento del problema	Identificación de operaciones a aplicar	Solución de problema	Enlace a la escritura del planteamiento
11	Retroalimentación	Que son las técnicas	Actividades	Progreso total de las actividades.	Enlaces a las actividades
Estrategia de evaluación					
Tipo de prueba:			Evidencia de Aprendizaje		
Sumatoria			Registro de seguimiento (tiempo de superar niveles de las actividades)		

Asignatura: Matemáticas I		BLOQUE II: Representación de datos		Duración hrs / semana: 22 hrs / 5 semanas	Sesiones programadas: 11
Objetivo específico (Aprendizaje Esperado)				Descripción del bloque (desafío Intelectual /conflicto cognitivo)	
Motivar la confianza de la interpretación de datos para comunicarla y representarla				Aplicación de las técnicas en el manejo de la información, para desarrollar la habilidad de comunicar los resultados con confianza.	
Secuencia didáctica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bienvenida 2. Video ¿Qué es la representación de datos? 3. Instrucciones 4. Contenido Bloque II. 5. Evaluación 					
Sesión	Contenido/ temas	Actividades			Recursos digitales
		Inicio	Desarrollo	Cierre	
1	Lectura y comunicación de datos	Introducción al tema : video del tema	Actividad de lectura de datos (practicando técnicas de lecturas)	Progreso de actividad	Video YouTube Enlace de lectura
2	Seguimiento para le representación de datos	Tipos de representación de datos: Video del tema	Actividad lúdica identificación de datos	Progreso de actividad	Enlace de lectura Prueba de complementar
3	Seguimiento para la comunicación de datos	Recordatorio del tema: Voki del tema	Práctica identificación de datos.	Progreso de actividad	Voki del tema Enlace de lectura
4	Gráficas de barras	Introducción al tema: Video del tema	Actividad de lectura de datos (practicando técnicas de lecturas)	Progreso de actividad	Enlace de lectura Enlace a la actividad
5	Seguimiento para le representación de datos generados	Introducción al tema: Voki del tema	Elaboración de gráfica	Progreso de actividad	Video YouTube Enlace a la actividad

6	Seguimiento para la comunicación de datos generados	Recordatorio del tema: Resumen del tema	Actividad de grabado de lectura de datos (practicando técnicas de lecturas)	Progreso de actividad	Enlace de lectura Enlace a la actividad de complementar
7	Gráficas circulares	Recordatorio del tema : Video del tema	Actividad de lectura de datos (practicando técnicas de lecturas)	Progreso de actividad	Video YouTube Enlace de lectura
8	Seguimiento para le representación de datos generados	Recordatorio del tema	Elaboración de gráfica	Progreso de actividad	Enlace de lectura Prueba de complementar
9	Seguimiento para la comunicación de datos generados	Introducción al tema	Actividad de grabado de lectura de datos (practicando técnicas de lecturas)	Progreso de actividad	Enlace a la actividad
10	Aplicando la lectura y comunicación de datos (Dados los datos, plantear una solución de comunicación óptima)	Planteamiento del problema	Identificación de operaciones a aplicar	Solución de problema	Enlace a la escritura del planteamiento
11	Retroalimentación	Que son las técnicas	Actividades	Actividades	Enlaces a las actividades
Estrategia de evaluación					
Tipo de prueba:			Evidencia de Aprendizaje		
Sumatoria			Registro de seguimiento (tiempo de superar niveles de las actividades)		

Asignatura: Matemáticas I		BLOQUE III: Probabilidad y estadística		Duración hrs / semanas: 22 hrs / 5 semanas		Sesiones programadas: 11	
Objetivo específico (Aprendizaje Esperado)				Situación Problematicada (desafío Intelectual /conflicto cognitivo)			
Plantear y aplicar soluciones a problemas de Matemáticas 1 con datos probables y estadísticos				Desarrollo de pensamiento lógico matemático a través de las técnicas desarrolladas y aplicadas en problemas de Matemáticas.			
Secuencia didáctica							
1.16 Bienvenida al bloque III							
1.17 Video ¿Qué es la probabilidad y la estadística?							
1.18 Instrucciones							
1.19 Contenido Bloque III.							
1.20 Evaluación							
Sesión	Contenido/ temas	Actividades			Recursos digitales		
		Inicio	Desarrollo	Cierre			
1	Valor faltante	Introducción al tema	Video del tema	Actividad de complemento de número faltante	Video YouTube Enlace de actividad		
2	Seguimiento del tema valor faltante	Recordatorio del tema	Actividad de encontrar valores faltantes;	Actividad lúdica de complemento de lectura	Enlace de la actividad		
3	Nociones de probabilidad	Introducción al tema	Voki del tema	Actividad: juegos de probabilidad	Voki del tema Enlace de actividad		
4	Seguimiento del tema nociones de probabilidad	Recordatorio del tema	Situación de caso real con probabilidad	Practicando técnicas para la identificación, de probabilidades	Enlace al caso Enlace a la actividad		
5	Experiencias aleatorias	Introducción al tema	Video del tema	Actividad lúdica de complemento de experiencias aleatorias	Video YouTube Enlace a la actividad		
6	Seguimiento del tema experiencias aleatorias	Recordatorio del tema	Voki del tema	Actividad lúdica de complemento de lectura	Voki del tema Enlace a la actividad de complementar		
7	Reparto proporcional	Introducción al tema	Video del tema	Actividad de reparto proporcional, practicando técnicas de identificación de datos	Video YouTube Voki Enlace de lectura		

8	Seguimiento del tema reparto proporcional	Recordatorio del tema	Ejemplos de reparto en proporción	Actividad lúdica de complemento proporcionalidad	Enlace de lectura Prueba de complementar
9	Aplicación de técnicas en problemas de proporción.	Lectura de problema	Planteamiento de una situación (al gusto)	Identificación de lo que se debe hacer.	Enlace a la actividad
10	Planteamiento de un problema dados los datos	Planteamiento del problema	Identificación de operaciones a aplicar	Solución de problema	Enlace a la escritura del planteamiento
11	Retroalimentación	Que es reparto proporcional	Actividades	Actividades	Enlaces a las actividades
Estrategia de evaluación					
Tipo de prueba:			Evidencia de Aprendizaje		
Sumatoria			Registro de seguimiento (tiempo de superar niveles de las actividades)		

Anexo 5 Cronograma de Implementación Programa “Manejo de la información, Matemáticas 1”

Formato para el Cronograma del Proyecto "Manejo de la información, Matemáticas 1"

Escuela Secundaria / ciclo escolar /

Fase/ línea / Actividad	Responsable	Producto	Meta	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Fase 1																			
Elaboración de Cronograma de Implementación	Dirección / Docente RP	Documento	1																
Elaboración de Matriz de evaluación del Proyecto	Academia Mat / Docente RP	Matriz	Variable																
Definir modelo o parámetros de implementación	Docente RP	Parámetros	Variable																
Elaboración de Producto																			
Línea Pedagógica																			
Definir generalidades del Curso	Docente RP	Documento	1																
Establecer Objetivos	Docente RP	Objetivos	2																
Analizar y definir metodologías para elaborar el Programa Educativo	Docente RP	Metodologías	2*																
Análisis																			
Identificar necesidades (recogida de datos)	Docente RP	Reporte	Variable																
Temas y contenidos del eje temático manejo de la información	Docente RP	Secuencia didáctica	Variable																
Definir metodologías de enseñanza y de evaluación	Docente RP	Estructura	2																
*Analizar actividades y material didáctico	Docente RP	Estructura	Variable																

