**MATHMIND**

**INTEGRANTES:**

**LAURA CAMILA ALVAREZ GAITAN**

**YEISON JAVIER BARRIGA GARCIA**

**KAREN TATIANA ROMERO PINEDA**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**

**PROYECTO INTEGRADOR**

**INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**601 M**

**2020**

**TABLA DE CONTENIDO**

**Resumen**

**Abstract**

**1.** **Introducción**

**2.** **Identificación del problema**

**3.** **Objetivos**

**3.1.objetivo general**

**3.2.objetivos específicos**

**4.** **Justificación**

**5.** **Alcance**

**6.** **Marco Argumentativo**

**7.** **Marco Teórico.**

**8.** **Marco Metodológico**

**8.1.Objetivos de desarrollo sostenible (ODS)**

**8.2.Metodología CDIO**

**8.3.Metodología Programación extrema (XP)**

**8.3.1. Planificación (Recolección de información, Análisis de requisitos,Definir los requisitos del software, Requerimientos de interfaz(soft y hardware ,Requerimientos no funcionales, Requerimientos funcionales, Viabilidad**

**Historias de usuario, plan de entregas, plan de interacción, cronograma)**

**8.3.2. Diseño (Simplicidad, soluciones spike, recodificación, metáforas**

**Casos de uso, Modelo entidad relación, Diccionario de datos ,Historias de usuario)**

**8.3.3 Desarrollo ( Disponibilidad, estándares de codificación, implementación dirigida por pruebas, programación pares, iteración permanente, propiedad colectiva, ritmo constante,modelo vista controlador)**

**8.3.4. Pruebas (pruebas unitarias, deteccion y correccion de errores, pruebas de aceptación, tablas de casos de pruebas)**

**9.** **Roles de usuario**

**10.** **Conclusiones**

**11.** **Lista de referencias**

**12.** **Anexos**

**12.1.** **Manual de usuario**

**12.2. Manual del sistema**

**12.3. Registro de software con derechos de autor**

**FECHAS PARA CRONOGRAMA:**

* **19/08/2020 : PRIMERA REUNIÓN DEL EQUIPO (LLUVIA DE IDEAS)**
* **25/08/2020 : SELECCIÓN DE PROPUESTA DEL PROYECTO**
* **31/08/2020 : EXPOSICIÓN IDEA DEL PROYECTO E INICIO DEL TRABAJO ESCRITO.**
* **1/09/2020 : CONTINUIDAD DOCUMENTO (DEFINICIÓN DE OBJETIVOS, ALCANCE DEL PROYECTO)**
* **16/09/2020: (PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO)**
* **21/09/2020:(OBJETIVOS DE DESARROLLO ODS)**
* **5/10/2020: (ELECCIÓN Y COMIENZO DE METODOLOGÍA)y lenguaje de programación**
* **12/10/2020: Creación de requerimientos e historias de usuario**
* **17/10/2020: Continuacion de requerimientos e historias de usuario**

**PROYECTO**

* Software utilizando las metodologías ágiles **XP**
* aplicación web con arquitectura cliente-servidor
* Programación en **Java(JSP)**
* Conectado a base de datos **MYSQL - XAMPP**

**DOCUMENTO**

* Documento con la explicación de la metodología
* Manual de usuario
* Manual de sistema
* Requerimientos hardware y software
* Registro del software con derechos de autor
* Artículo científico del software
* ODS

**Resumen**

**1.** **Introducción**

El presente trabajo está orientado en dar a conocer como una herramienta digital puede ser empleada para facilitar, fortalecer, hacer más lúdica y didáctica la enseñanza de las matemáticas en la educación básica, apoyándose de software libre, juegos interactivos y actividades, que tienden a estimular las habilidades de análisis del pensamiento en los estudiantes y como herramienta de apoyo a los docentes de matemáticas, este aplicativo web abre un espacio de interacción donde se establecen unas pautas y una dinámica de participación para los niños, haciendo uso de elementos gráficos, los cuales serán una ayuda visualmente atractiva, útil y divertida acorde a la edad a la que está dirigida esta aplicación, con el objetivo que el estudiante puede profundizar, interactuar y posteriormente afianzar algunos de los conceptos trabajados en una clase y que el docente pueda mediante el uso de dicha plataforma fortalecer sus destrezas en el manejo de las matemáticas.

Mathmind es un aplicativo web diseñado para facilitar los procesos de aprendizaje en el área de matemáticas para niños entre cinco y nueve años, con la finalidad de reforzar sus conocimientos por medio de herramientas interactivas.

Al analizar y priorizar estas necesidades hemos visto la importancia de favorecer el aprendizaje y el desarrollo intelectual de los niños,por medio de actividades de identificación de operaciones matemáticas básicas como la adición ,sustracción ,multiplicación y división.

Nuestra aplicación utiliza un software sencillo, lo cual significa que no habrá mayores dificultades para su uso y lograra brindarles confiabilidad, seguridad, robustez y fiabilidad al momento de efectuar las tareas y las posibles dificultades de cada uno de los niños.

**2.** **Identificación del problema**

Se evidencia en los estudiantes desinterés y falta de afectividad frente al área, además de la poca comprensión en determinados contenidos matemáticos que impiden la asimilación de conocimientos impartidos en el aula y por lo tanto afectan el desempeño académico que se traduce en bajo rendimiento escolar.

De otra manera, el planteamiento didáctico de la enseñanza de la matemática exige la necesidad de cambiar la actitud mental con ayuda de estrategias novedosas que beneficien el proceso de enseñanza y aprendizaje, de una forma moderna, erradicando la postura conservadora y tradicional en el ejercicio pedagógico.

**3.** **Objetivos**

**3.1.Objetivo general**

Desarrollar un aplicativo web educativo como material de apoyo en los procesos de aprendizaje en las matemáticas básicas para los estudiantes de Educación primaria desarrollando así actividades y situaciones didácticas e innovadoras.

**3.2.Objetivos específicos**

* Recopilar y organizar la información necesaria en el campo de las matemáticas básicas para primaria.
* Diseñar una interfaz gráfica amigable e intuitiva en la cual los niños se sientan a gusto y puedan disfrutar e interactuar con las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división.
* Familiarizar a los estudiantes con la tecnología y así lograr que utilicen al máximo las herramientas que proporcionan a las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC con el fin de facilitar el aprendizaje y refuerzo para mejorar la calidad educativa.

**4.** **Justificación**

Las matemáticas para muchos de los niños que inician su etapa estudiantil no resulta algo muy natural, ya que la mayoría de ellos no los atrae el área o simplemente no la comprenden desde un principio, es por eso que con el desarrollo de un aplicativo web y el manejo de sistemas de información basado en el ámbito pedagógico se pretende lograr que los estudiantes cambien su pensamiento y logren comprender las matemáticas de una forma didáctica, por medio de juegos que logren estimular su mente y su formación académica.

Nuestro proyecto ha sido pensado para generar nuevos ambientes de aprendizaje que incorporen significativamente las tecnologías de información y comunicación brindando una herramienta que sirva de complemento y fortalecimiento a los conceptos adquiridos en el transcurso de las clases logrando así una buena asimilación por parte del estudiante y un aumento en su grado de conocimiento.

Con el apoyo de un aplicativo web para la enseñanza de las operaciones fundamentales de forma dinámica, se busca adaptar un sistema que combina la funcionalidad con la facilidad de uso siendo así una aplicación amigable con el usuario e intuitiva para este.

**5.** **Alcance**

La aplicación del software educativo ,busca despertar en el sector estudiantil el interés, acercamiento y amor hacia el área de las matemáticas y así lograr potencializar el pensamiento lógico en los niños de manera divertida,promoviendo un aprendizaje innovador y que esté a su vez se vea reflejado en su rendimiento académico .

El proyecto está centrado en generar un diseño en el que se apliquen las tecnologías de la información y la comunicación con fines educativos las cuales sirven como herramientas de gran importancia y contribuyen de manera eficiente a las metodologías de estudio .

**6.** **Marco Argumentativo**

La incorporación de la tecnología informática a la matemática cubre la necesidad de poner a disposición de los estudiantes nuevas herramientas que facilitan el aprendizaje de conceptos y contenidos, ayudando a resolver problemas y lo que es más importante contribuyen a desarrollar nuevas capacidades cognitivas.En tal sentido la tecnología educativa constituye una tendencia pedagógica actual mediante la cual se puede lograr el desarrollo de habilidades, capacidades y contribuir al aumento del rendimiento académico del estudiante.

En función de ello, el aplicativo web tiene relevancia teórica, pedagógica y social. cumpliendo un papel muy importante en la educación como medio de comunicación de información en la formación individual y grupal e igualmente el rol del alumno reflejado en la autosuficiencia, responsabilidad y retroalimentación promoviendo el autoaprendizaje.

Teniendo en cuenta lo anterior, nuestro software educativo “MATHMIND" cubre esta necesidad, con base a nuestra experiencia utilizaremos el lenguaje de programación Java Server Pages (JSP) y su entorno de desarrollo Netbeans IDE 8.2 con el propósito de que este sea un aplicativo web.

Toda la información que se le ingrese a nuestro aplicativo web se llevará a una base de datos que es un conjunto de información perteneciente a un mismo contexto, por eso vamos a utilizar MySQL el cual tiene licencia pública y código abierto, junto con XAMPP que actúa como un servidor web libre y es fácil de usar.

**7.** **Marco Teórico.**

¿Qué es la tecnología?

Es la aplicación de la ciencia a la resolución de problemas concretos. Constituye un conjunto de conocimientos científicamente ordenados, que permiten diseñar y crear bienes o servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente, así como la satisfacción de las necesidades individuales esenciales y las aspiraciones de la humanidad.<https://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADa>

¿Qué es Software?

Se conoce como software al soporte lógico de un sistema informático, que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos que son llamados hardware. La interacción entre el software y el hardware hace operativo un ordenador (u otro dispositivo), es decir, el Software envía instrucciones que el Hardware ejecuta, haciendo posible su funcionamiento.-<https://es.wikipedia.org/wiki/Software>

¿Qué es Hardware?

La palabra hardware se refiere a las partes físicas, tangibles, de un sistema informático; sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos.-<https://es.wikipedia.org/wiki/Hardware>

¿Qué es un Programa?

Un programa es una lista de instrucciones escritas en un lenguaje de programación que se usa para controlar las tareas de una máquina, normalmente una computadora. -<https://es.wikipedia.org/wiki/Programa_(m%C3%A1quina)>

¿Qué es un aplicativo web?

Son aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es un programa que se codifica en un lenguaje interpretable por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador. -<https://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web>

¿Qué es la arquitectura cliente-servidor?

Es un modelo de diseño de software en el que las tareas se reparten entre los proveedores de recursos o servicios, llamados servidores, y los demandantes, llamados clientes. Un cliente realiza peticiones a otro programa, el servidor, quien le da respuesta.- <https://es.wikipedia.org/wiki/Cliente-servidor>

¿Qué es un Lenguaje de programación?

Un lenguaje de programación es un lenguaje formal que proporciona una serie de instrucciones que permiten a un programador escribir secuencias de órdenes y algoritmos a modo de controlar el comportamiento físico y lógico de una computadora con el objetivo de que produzca diversas clases de datos. A todo este conjunto de órdenes y datos escritos mediante un lenguaje de programación se le conoce como programa.-<https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n>

¿Qué es Java?

Es un lenguaje de programación de propósito general, concurrente, orientado a objetos, que fue diseñado específicamente para tener tan pocas dependencias de implementación como fuera posible.-<https://es.wikipedia.org/wiki/Java_(lenguaje_de_programaci%C3%B3n)>

¿Qué es NetBeans ?

NetBeans es un entorno de desarrollo integrado libre, hecho principalmente para el lenguaje de programación Java. Existe además un número importante de módulos para extenderlo. NetBeans IDE es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.- <https://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans>

¿Qué es y para qué sirve JavaServer Pages (JSP)?

Es una tecnología que ayuda a los desarrolladores de software a crear páginas web dinámicas basadas en HTML y XML, entre otros tipos de documentos. JSP es similar a PHP, pero usa el lenguaje de programación Java.- <https://es.wikipedia.org/wiki/JavaServer_Pages>

¿Qué es HTML?

HTML, siglas en inglés de HyperText Markup Language (‘lenguaje de marcas de hipertexto’), hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web. Es un estándar que sirve de referencia del software que conecta con la elaboración de páginas web en sus diferentes versiones, define una estructura básica y un código (denominado código HTML) para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, videos, juegos, entre otros. <https://es.wikipedia.org/wiki/HTML>

¿Qué es una base de datos?

Se llama base de datos, o también banco de datos, a un conjunto de información perteneciente a un mismo contexto, ordenada de modo sistemático para su posterior recuperación, análisis y/o transmisión.Las bases de datos son el producto de la necesidad humana de almacenar la información, es decir, de preservarla contra el tiempo y el deterioro, para poder acudir a ella posteriormente.-<https://concepto.de/base-de-datos/>

¿Qué es Database Management Systems(DBMS)?

Un Sistemas de Gestión de Bases de Datos es un sistema que permite la creación, gestión y administración de bases de datos, así como la elección y manejo de las estructuras necesarias para el almacenamiento y búsqueda de información del modo más eficiente posible.- <https://revistadigital.inesem.es/informatica-y-tics/los-gestores-de-bases-de-datos-mas-usados/>

¿Qué es XAMPP?

XAMPP es un paquete de software libre, que consiste principalmente en el sistema de gestión de bases de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script PHP y Perl. El nombre es en realidad un acrónimo: X, Apache, mariadb/MySQL, PHP, Perl. - <https://es.wikipedia.org/wiki/XAMPP>

¿Qué es y para qué sirve PhpMyAdmin?

phpMyAdmin es una herramienta escrita en PHP con la intención de manejar la administración de MySQL a través de páginas web, utilizando un navegador web.

Actualmente puede crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios, exportar datos en varios formatos y está disponible en 72 idiomas. Se encuentra disponible bajo la licencia GPL Versión 2. <https://es.wikipedia.org/wiki/PhpMyAdmin>

¿Qué es CDIO?

Concebir ,Diseñar , Implementar y Operar sistemas complejos de ingeniería con valor agregado en un ambiente moderno y basado en el trabajo en equipos para crear sistemas y productos. -<http://www.cdio.cl/cdio-a-new-vision-for-engineering-education.html>

¿Qué es un Modelo Vista Controlador(MVC)?

Es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos.

El Modelo que contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio, y sus mecanismos de persistencia.

La Vista, o interfaz de usuario, que compone la información que se envía al cliente y los mecanismos interacción con éste.

El Controlador, que actúa como intermediario entre el Modelo y la Vista, gestionando el flujo de información entre ellos y las transformaciones para adaptar los datos a las necesidades de cada uno.

<https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html>

¿Qué es un caso de uso?

Es la descripción de una acción o actividad. Un diagrama de caso de uso es una descripción de las actividades que deberá realizar alguien o algo para llevar a cabo algún proceso. Los personajes o entidades que participarán en un diagrama de caso de uso se denominan actores.<https://es.wikipedia.org/wiki/Caso_de_uso>

¿Qué es una historia de usuario?

Una historia de usuario es una representación de un requisito escrito en una o dos frases utilizando el lenguaje común del usuario. Las historias de usuario son utilizadas en las metodologías de desarrollo ágiles para la especificación de requisitos.<https://es.wikipedia.org/wiki/Historias_de_usuario>

¿Qué es manual de uso del sistema ?

Es un documento técnico de un determinado sistema que intenta dar asistencia que sus usuarios, este debería poder ser entendido por cualquier usuario principiante, como así también serle útil a usuarios avanzados,ofrece una recopilación de las preguntas y respuestas más solicitadas por los visitantes o usuarios de un sitio web. Aclaran dudas de forma rápida, sin leer grandes textos y además evitan que se recurra contin

uamente al servicio técnico-<https://sites.google.com/site/disenopa/home/-porque-es-necesario-realizar-manuales-de-usuarios>

¿Qué es manual de control interno?

Es un documento detallado e integral que contiene, en forma ordenada y sistemática, instrucciones, responsabilidades e información sobre políticas, funciones, sistemas y procedimientos de las distintas operaciones o actividades que realizan en una entidad, en todas sus áreas, secciones, departamentos, servicios, etc.-<http://www.puertoboyaca-boyaca.gov.co/NuestraAlcaldia/DocsControlInterno/Manual%20de%20control%20interno.pdf>

¿Qué es la Programación Extrema(XP)?

La Programación Extrema o eXtreme Programming (XP) ,es una metodología de desarrollo que pertenece a las conocidas como metodologías ágiles , cuyo objetivo es el desarrollo y gestión de proyectos con eficacia, flexibilidad y control. - <https://www.iebschool.com/blog/que-es-el-xp-programming-agile-scrum/>

¿Qué son los objetivos de desarrollo sostenible (ODS)?

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, también conocidos como Objetivos Mundiales, se adoptaron por todos los Estados Miembros en 2015 como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030. Los 17 ODS están integrados, ya que reconocen que las intervenciones en un área afectarán los resultados de otras y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad medioambiental, económica y social.

<https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

¿Qué es prueba de caja gris?

Las pruebas de caja gris son una combinación de pruebas de caja blanca y pruebas de caja negra. El objetivo de este tipo de pruebas es buscar defectos debidos a una estructura incorrecta o al uso incorrecto de aplicaciones. <https://es.wikipedia.org/wiki/Pruebas_con_caja_gris>

¿Qué son Tecnologías de la información y la comunicación TIC?

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios; que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes. - <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/5755:Tecnolog-as-de-la-Informaci-n-y-las-Comunicaciones-TIC>

¿Qué es la norma ISO 27001?

Es una norma internacional que permite el aseguramiento, la confidencialidad e integridad de los datos y de la información, así como de los sistemas que la procesan. Permite a las organizaciones la evaluación del riesgo y la aplicación de los controles necesarios para mitigarlos o eliminarlos. <https://www.isotools.org/normas/riesgos-y-seguridad/iso-27001/>

¿Qué es la seguridad de los sistemas de información?

Es el conjunto de medidas preventivas y reactivas de​ las organizaciones y sistemas tecnológicos que permiten resguardar y proteger la información buscando mantener la confidencialidad, la disponibilidad e integridad de datos. <https://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_de_la_informaci%C3%B3n>

¿Qué es la ley 1273 del 2009?

Ley de Delitos Informáticos en Colombia.Esta ley protege el bien jurídico tutelado de la INFORMACIÓN y DATOS que preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones

<https://es.slideshare.net/german1537/aspectos-informaticos-relevantes-ley-1273-de-2009>

¿Qué es la ley de Protección de Datos Personales?

Reconoce y protege el derecho que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos que sean susceptibles de tratamiento por entidades de naturaleza pública o privada. <https://www.sic.gov.co/sobre-la-proteccion-de-datos-personales>

**8.** **Marco Metodológico**

**8.1. Objetivos de desarrollo sostenible (ODS)**

Concientizar a los niños sobre la influencia del entorno en su desarrollo y promover la adopción de nuevos hábitos pedagógicos desde pequeños contribuyendo a la continuidad de los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU y en particular a los objetivos:

**8.1.1. Objetivo 4:** Educación de calidad

Promover, consolidar y buscar garantías en la prestación del servicio educativo con calidad, contribuyendo a la permanencia de los estudiantes a través de la implementación de los planes integrales para el bienestar estudiantil.

Con esta estrategia buscamos proporcionar herramientas y orientaciones pedagógicas y técnicas a los colegios, con el fin de armonizar sus acciones y procesos educativos, mediante la construcción de planes para mejorar la pedagogía en factor del bienestar del estudiante.

**8.1.2.Objetivo 9:** Industria, Innovación e Infraestructura

La inversión en infraestructura y la innovación son motores fundamentales del crecimiento y el desarrollo. Los avances tecnológicos también son esenciales para encontrar soluciones permanentes a los desafíos.

Hoy en día Internet y la Web han influido enormemente tanto en el mundo de la informática como en la sociedad en general. Esto resalta la importancia de brindar una educación de calidad y fomentar en la educación, haciendo uso de esta estrategia promoviendo en los docentes el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas tecnologías para apoyar la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación, fortaleciendo el desarrollo para la vida. Porque sin innovación no hay crecimiento y esta es una parte fundamental en las organizaciones, ya que de allí se desprende todo.

**8.1.3. Objetivo 12:** Producción y Consumo Responsable

Para lograr un crecimiento y desarrollo sostenible, es urgente reducir la huella ecológica mediante un cambio en los métodos de producción y consumo de bienes y recursos.

Por eso con la implementación de este software buscamos hacer un cambio con respecto a la educación tradicional, migrando a una plataforma tecnológica ayudando así a nuestro ecosistema.

**8.1.4. Objetivo 13: Acción por el clima**

La principal finalidad de las tecnologías es transformar el entorno humano para adaptarlo mejor a las necesidades y deseos del hombre. En ese proceso se usan recursos naturales y personas que proveen la información, mano de obra y mercado para las actividades tecnológicas.

Las tecnologías de la información y de la comunicación son hoy una pieza fundamental en la lucha contra el cambio climático y la sustentabilidad del planeta. La extensión de sus tecnologías influye y transforma el modo de funcionamiento de la sociedad en su conjunto, los hábitos de trabajo, las relaciones sociales y facilitan la reducción del consumo desmesurado de materias primas y energía.

Desde luego, en estos tiempos, en los que debemos ser lo más responsables posible, el ahorro de papel resulta fundamental, pues además de que ayudaremos a preservar el medioambiente, con esta práctica economizamos una muy buena cantidad de recursos.

Al poner en práctica estas sugerencias las instituciones educativas obtendrán beneficios de inmediato. La documentación manual hoy es un desaprovechamiento del tiempo, pues para eso la tecnología es de gran ayuda, no solo es una inversión directa para los maestros y escuelas, lo es también para los estudiantes.

**8.2. Metodología CDIO**

**8.2.1.1. Concebir**

De acuerdo con la problemática anteriormente descrita, la solución más pertinente fue generar un aplicativo Web educativo capaz de presentar información y actividades relacionadas con el tema de las matemáticas para así reforzar los conocimientos de los niños y que aprendan de una forma más didáctica.

**8.2.1.2. Diseñar**

Al Implementar las herramientas de la ingeniería de requerimientos, las cuales fueron obtenidas por medio de historias de usuario, casos de uso, metodologías ágiles, entre otros, con el fin de hacer un buen desarrollo y brindar una eficaz solución a la problemática que presenta los niños en la educación, para dar una nueva alternativa a la enseñanza volviéndola más didáctica evitando así un sistema monótono.

**8.3.1.3. Implementar**

Teniendo todos los requerimientos claros, se inicia el proceso de codificación, diseñando una interfaz amigable e intuitiva para las personas que van a utilizar el aplicativo web, implementando las operaciones que se necesiten para sus actividades.

**8.3.1.4. Operar**

Al concluir el desarrollo y la aplicación de la página Web, se realizan pruebas de caja gris en el sistema para asegurar que el trabajo de los requisitos funcionales incluyendo la entrada de datos, procesamiento y obtención de resultados para que esté funcione de forma efectiva, garantizando la calidad del aplicativo Web y validando que cumpla las especificaciones para las que fue diseñado. Después se hace la debida instrucción y capacitación a las personas que van a interactuar con el sistema.

**8.3. Metodología Programación Extrema (XP)**

**8.3.1. Fase 1:** Planificación

**8.3.1.1.Recolección de información**

La recolección de datos es de vital importancia por eso debe realizarse un proceso planeado paso a paso, apoyados en las reuniones e investigaciones con el cliente para que de una forma coherente se puedan obtener resultados que contribuyan favorablemente al logro de los objetivos propuestos. Ya que si ésta no es relevante y por lo tanto no se podrá resolver la problemática.

**8.3.1.2.Análisis de requisitos**

**8.3.1.2.1. Requerimientos funcionales**

* El sistema permitirá a los usuarios autorizados (Administrador) ingresar,consultar, modificar y eliminar información con referencia a el área de las matemáticas básicas.
* El sistema controlará el acceso y lo permitirá solamente a usuarios autorizados (Administrador)estos deben ingresar al sistema con un nombre de usuario y contraseña.
* El sistema debe tener juegos o dinámicas educacionales que sean útiles para la enseñanza

**8.3.1.2.1. Requerimientos no funcionales**

* El programa hará una validación del usuario y la contraseña en caso de que alguno de estos dos campos se encuentren vacíos generando un mensaje de advertencia solicitando que verifique la información.
* La interfaz del sistema deberá ser implementada como una aplicación web
* Permite que el administrador restringe el acceso a la manipulación de la información
* El sistema debe contar con manuales de usuario estructurados adecuadamente
* El sistema deberá ser desarrollado bajo software libre, utilizando el lenguaje de programación php y utilizará el estándar HTML para el diseño de las páginas Web del sistema y de esta forma se garantiza que el código HTML generado pueda ser interpretado por cualquier de los navegadores comerciales existentes en el mercado.
* La organización, manipulación, consulta y almacenamiento de los datos estará bajo la responsabilidad del sistema manejador de base de datos relacional de MySQL.
* Garantizar que las consultas y procesos no afecten el desempeño de la base de datos.

**8.3.1.2.1. Requerimientos de interfaz**

* Diseño ergonómico mediante el establecimiento de menús, barras de acciones e iconos de fácil acceso.
* Las interacciones se basarán en acciones físicas sobre elementos de código visual (iconos, botones, imágenes, mensajes de texto, barras de desplazamiento y navegación...) y en selecciones de tipo menú con sintaxis y órdenes.
* Las operaciones serán rápidas, incrementales y reversibles, con efectos inmediatos
* La interfaz que visualizará el usuario consistirá en un conjunto de ventanas con botones, listas,campos de texto y tablas . Todo diseñado para que sea amigable e intuitiva para el usuario

**8.3.1.2.1. Requerimientos de hardware**

Será necesario disponer de equipos de cómputo en perfecto estado con las siguientes características:

* Procesador Core i5 o Core i7
* Memoria RAM de 8 GB a 16GB
* Pantalla de entre 13″ a 15″ (Mientras más grande la pantalla, mayor será el peso del equipo en el caso de una laptop)
* Batería con duración de 10 horas (en el caso de una laptop)
* Entradas USB 3.0, multilector de tarjetas, USB-C o Thunderbolt
* Disco duro de 500 GB o superior
* Que el computador cuente con los requerimientos básicos para conectarse a la internet que son: una terminal, una conexión, un módem, un procesador de acceso a Internet y un navegador, con el fin de que el aplicativo Web funcione de manera óptima.

**8.3.1.3.Historias de usuario**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Historia de Usuario** | | |
| **Número:** 1 | **Usuario:** Administrador | |
| **Nombre Historia:** Inicio de sesión | | |
| **Prioridad en negocio:**  Alta | | **Riesgo en desarrollo:**  Bajo |
| **Puntos estimados:** 13 | | **Iteración asignada:** 1 |
| **Programador responsable:** Desarrolladores del proyecto | | |
| **Descripción:**  Verifica el tipo de usuario que va a ingresar al sistema asegurando la información | | |
| **Validación:**  El usuario que va a ingresar al sistema debe identificarse como administrador. | | |

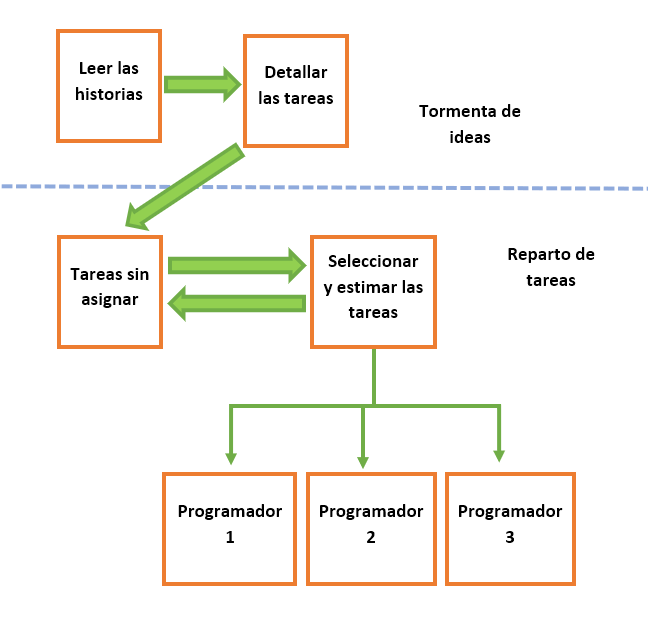
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Historia de Usuario** | | |
| **Número:** 2 | **Usuario:** Administrador | |
| **Nombre Historia:** CRUD Administrador | | |
| **Prioridad en negocio:**  Alta | | **Riesgo en desarrollo:**  Alta |
| **Puntos estimados:** 70 | | **Iteración asignada:** 1 |
| **Programador responsable:** Desarrolladores del proyecto | | |
| **Descripción:**  Manipulación de la información de la asignatura en el sistema | | |
| **Validación:**  Es el único que puede ingresar, consultar , modificar y eliminar la información con referencia a el área de las matemáticas. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Historia de Usuario** | | |
| **Número:** 3 | **Usuario:** Cliente | |
| **Nombre Historia:** Principal Cliente | | |
| **Prioridad en negocio:**  Alta | | **Riesgo en desarrollo:**  Alta |
| **Puntos estimados:** 70 | | **Iteración asignada:** 1 |
| **Programador responsable:** Desarrolladores del proyecto | | |
| **Descripción:**  Acceso directo a los diferentes temas relacionados con la matemática | | |
| **Validación:**  Por medio de botones se crea un acceso directo a los temas como suma, resta, multiplicacion y division donde podrás visualizar a actividades e información relacionada a estos contenidos | | |

**8.3.1.4.Plan de entregas**

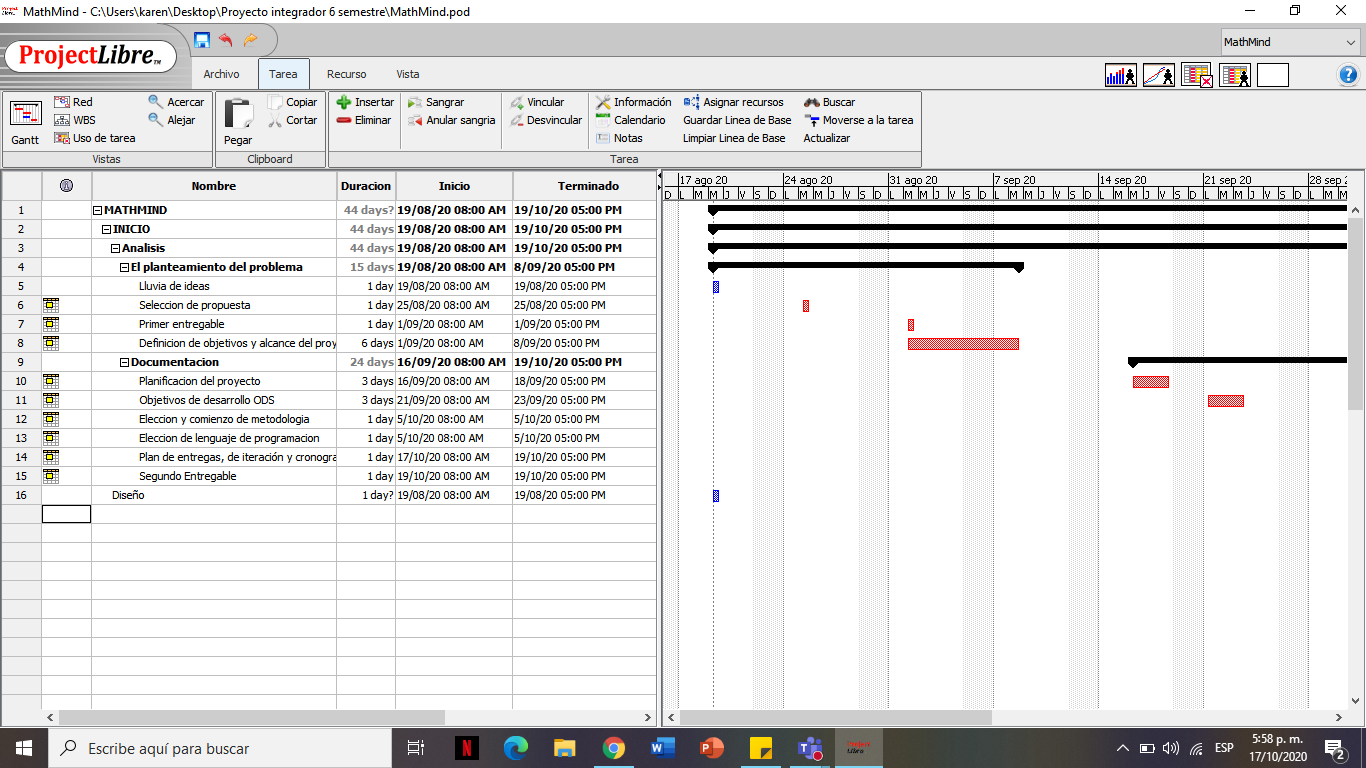
|  |  |
| --- | --- |
| **CALENDARIO DE TRABAJO** | |
| **Mes de Agosto del 19 al 31 de 2020** | |
| **Miércoles 19** | Primer reunión de equipo y lluvia de ideas |
| **Martes 25** | Selección de propuesta del proyecto |
| **Lunes 31** | Presentación primer avance del proyecto y retroalimentación |
| Inicio del trabajo escrito |
| **Mes de Septiembre del 1 al 21 de 2020** | |
| **Martes 1** | Continuidad documentación (definición de objetivos, alcance del proyecto) |
| **Miércoles 16** | Planificación del proyecto |
| **Lunes 21** | Objetivos de desarrollo ODS |
| **Mes de Octubre del 5 al -- de 2020** | |
| **Lunes 5** | Elección y comienzo de metodología y lenguaje de programación. |
| **Lunes 12** | Creación de requerimientos e historia de usuario |
| **Sábado 17** | Inicio del plan de entregas, de iteración y cronograma de actividades |
|  |  |
|  |  |

**8.3.1.5.Plan de iteraciones**

****

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES** | | | | | | |
| **Historias de usuario** | **No** | **Actividad** | **Estado** | **Fecha de Inicio** | **Fecha de Finalización** | **Prioridad** |
|  | | | | | | |
| **Historia de Usuario 1: Inicio de Sesión** | 1 | Repartir y estructurar cada color en la interfaz (Ventanas emergentes, página principal, botones, mensajes de ayuda, etc.) | ------ | ------- | ------ | ---- |
| 2 | Explorar los diferentes tipos de iconos, imágenes y demás aspectos que hagan la interfaz más amigable e intuitiva | -------  ------ | --------  ------- | ---------  ------ | ------ |
| 3 | Descargar e instalar las herramientas necesarias que nos ayudan a generar una interfaz más intuitiva y amigable | ------ | ------- | ------ | ----- |
| 4 | Funcionalidad de la interfaz | ------ | ------- | ------ | ------- |
| 5 | Asignación de un usuario por defecto | ------ | ------- | ------ | ------ |
|  | | | | | | |
| **Historia de Usuario 2: CRUD de Impuestos** | 1 | Repartir y estructurar cada color en la interfaz (Ventanas emergentes, botones, mensajes de ayuda, etc.) al igual que explorar los diferentes tipos de iconos e imágenes con el fin de crear una interfaz más amigable e intuitiva | ----------- | ----------- | ---------- | ------- |
| 2 | Definir la cantidad de impuestos | --------- | --------- | ------------- | ------- |
| 3 | Precisar los rangos | ----------- | ---------- | ----------- | ------- |
| 4 | Analizar la relación entre datos de vehículos e impuestos | ---------- | ---------- | ------------- | ------- |
| 5 | Realizar el diseño y la estructura de la base de datos para poder almacenar la información. | ---------- | ------------ | ----------- | ------- |
| 6 | Realizar la conexión del sistema con la base de datos | --------- | ---------- | ---------- | ------- |
| 7 | Codificar la funcionalidad y acción de cada campo y botón para almacenar la información | ---------- | ---------- | ----------- | ----------- |
|  | | | | | | |
| **Historia de Usuario 3: Consulta de información** | 1 | Repartir y estructurar cada color en la interfaz (Ventanas emergentes, botones, mensajes de ayuda, etc.) al igual que explorar los diferentes tipos de iconos e imágenes con el fin de crear una interfaz más amigable e intuitiva | --------- | -------- | ------- | --------- |
| 2 | Diseño de la interfaz para hacer la respectiva recolección de los datos que se le van a solicitar al usuario. | --------- | ---------------- | ------------ | ---------- |
| 3 | Codificar la funcionalidad y acción de cada campo y botón para realizar las búsquedas y cálculos. | --------- | ------------ | ------------ | --------- |

**8.3.1.6.Cronograma**

****

**8.3.1.7.Viabilidad**

Se comienza a estudiar qué tan viable puede llegar a ser el proyecto a futuro, en lo cual se llega a la conclusión que debido a la realidad en la que se encuentra inmerso a quién va dirigido este aplicativo Web como los son los estudiantes, demandan cada día propuestas que logren llamar su atención y cambiar las metodologías de las aulas, el aprendizaje exige cada día un proceso de renacimiento, de adquirir ideas nuevas que logren captar la atención del estudiante, es aquí donde se puede analizar que MathMind es un proyecto favorable no solo por su actuar innovador, sino por su fácil y libre acceso.

**8.3.2. Diseño (Simplicidad, soluciones spike, recodificación, metáforas**

**Casos de uso, Modelo entidad relación, Diccionario de datos ,Historias de usuario)**

**8.3.3 Desarrollo ( Disponibilidad, estándares de codificación, implementación dirigida por pruebas, programación pares, iteración permanente, propiedad colectiva, ritmo constante,modelo vista controlador)**

**8.3.4. Pruebas (pruebas unitarias, deteccion y correccion de errores, pruebas de aceptación, tablas de casos de pruebas)**

**BIBLIOGRAFÍA**

* <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
* <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4734/1/UPS-CT001710.pdf>
* [**https://www.wearemarketing.com/es/blog/metodologia-scrum-que-es-y-como-funciona.html#:~:text=Scrum%20es%20una%20metodolog%C3%ADa%20de,equipos%20que%20manejan%20proyectos%20complejos.**](https://www.wearemarketing.com/es/blog/metodologia-scrum-que-es-y-como-funciona.html#:~:text=Scrum%20es%20una%20metodolog%C3%ADa%20de,equipos%20que%20manejan%20proyectos%20complejos.)
* [**https://www.diegocalvo.es/metodologia-xp-programacion-extrema-metodologia-agil/**](https://www.diegocalvo.es/metodologia-xp-programacion-extrema-metodologia-agil/)
* [**http://bdigital.ula.ve/storage/pdftesis/pregrado/tde\_arquivos/26/TDE-2012-09-19T08:11:41Z-1678/Publico/guillenjose\_bricenojorge.pdf**](http://bdigital.ula.ve/storage/pdftesis/pregrado/tde_arquivos/26/TDE-2012-09-19T08:11:41Z-1678/Publico/guillenjose_bricenojorge.pdf)
* <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/atenea/biblioteca/69447.pdf>
* <https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/4415/TTI_TorresRodriguezJoseManuel_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
* <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4734/1/UPS-CT001710.pdf>

<https://geteasyqa.com/es/qa/test-website/>