



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

TEMA:

Prototipo de Aplicación de Estrategias Metodológicas para Niños con TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad) de 7 a 12 Años pertenecientes a la Escuela de Educación básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana.

AUTOR:

Troya Sánchez, Walter Adrián

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
INGENIERO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

TUTOR:

Ing. Sosa Rendón, Ismael Alberto.

Guayaquil, Ecuador

2024.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Troya Sánchez, Walter Adrián** como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniero en Ciencias de la Computación.**

TUTOR

f. _____

Ing. Sosa Rendon, Ismael Alberto

Guayaquil, a los 3 días del mes de septiembre del año 2024



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Troya Sánchez, Walter Adrián

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Prototipo de Aplicación de Estrategias Metodológicas para Niños con TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad) de 7 a 11 Años pertenecientes a la Escuela de Educación básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana**, para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación, previo a la obtención del título de **Ingeniero en las Ciencias de la Computación**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 3 días del mes de septiembre del año 2024

EL AUTOR

Walter Troya Sánchez

f. _____

Troya Sánchez, Walter Adrián



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

AUTORIZACIÓN

Yo, Troya Sánchez, Walter Adrián

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prototipo de Aplicación de Estrategias Metodológicas para Niños con TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad) de 7 a 12 Años** pertenecientes a la Escuela de Educación básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana, para la carrera de **Ingeniería en Ciencias de la Computación**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría

Guayaquil, a los 3 días del mes de sebtiembre del año 2024

EL AUTOR:

Walter Troya Sánchez

f. _____

Troya Sánchez, Walter Adrián



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

ING. EDISON JOSÉ TOALA QUIMI, MGS

DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

ING. VICENTE ADOLFO GALLARDO POSLIGUA, MGS.

DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

ING. ANA CAMACHO CORONEL, MGS

OPONENTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

REPORTE ANTIPLAGIO

 CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister


AdrianTroya_TIC_FINAL

2%
Textos sospechosos

Nombre del documento: AdrianTroya_TIC_FINAL.docx
ID del documento: 591bc0e90c8611229aa1b02311def042770e6582
Tamaño del documento original: 2,67 MB
Autores: []

Depositante: Ismael Alberto Sosa
Fecha de depósito: 18/8/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 18/8/2024

Ubicación de las similitudes en el documento:



TUTOR

f. 

Ing. Sosa Rendon, Ismael Alberto

AGRADECIMIENTO

Este trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo y la guía de muchas personas a lo largo de este proceso. Quiero comenzar agradeciendo a mis profesores, quienes me acompañaron en este viaje académico, proporcionándome no solo el conocimiento necesario, sino también el entusiasmo para seguir aprendiendo y mejorando cada día. Sus enseñanzas han sido un pilar fundamental en mi formación académica.

A mi tutor, Ingeniero Ismael Sosa, le debo un agradecimiento especial. Su paciencia, comprensión y constante disposición para guiarme fueron cruciales para la realización del presente trabajo. A la Psic. Jacinta Rivera Delgado por haberme dado una mano amiga en el momento tan difícil que me tocó vivir.

A mi familia, que siempre ha sido mi mayor fuente de fuerza y apoyo, quiero expresar mi infinita gratitud. A mis padres, hermano, y mi esposa, gracias por su amor incondicional, por creer en mí incluso en los momentos más difíciles y por brindarme la tranquilidad y el ánimo necesarios para alcanzar mis metas.

Finalmente, quiero agradecer a Dios por haberme regalado una segunda oportunidad de vida mi fe y la de muchas personas me permite estar hoy culminando una etapa importante.

Walter Adrián Troya Sánchez

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a mi amado hijo, con todo mi corazón. Eres la luz que guía cada uno de mis pasos y la razón por la cual nunca dejo de luchar. Tu sonrisa, tu curiosidad y tu amor incondicional me han dado la fuerza para superar cada desafío en este camino. Todo lo que he logrado, lo he hecho pensando en ti y en el futuro que quiero construir para nosotros. Este logro es tanto tuyo como mío, porque tu presencia en mi vida me ha impulsado a seguir adelante, incluso en los momentos más difíciles, también se lo dedico a mi esposa por llevarme de la mano y matricularme a la fuerza confiando siempre en mis capacidades viendo el potencial que había en mí y hoy que estoy en la recta final agradezco haberla escuchado y que me haya apoyado en este camino.

Walter Adrián Troya Sánchez

Tabla de Contenido

Resumen.....	XIII
Abstract.....	XV
Introducción.....	2
CAPITULO 1.....	2
1. Planteamiento del Problema.....	2
1.1.El Problema.....	2
Causas y consecuencias del problema.....	2
Delimitación del problema.....	3
Formulación del problema.....	4
Evaluación del problema.....	4
1.2.Objetivos.....	4
Objetivo General:	4
Objetivos Específicos:	5
1.3.Alcance.....	5
1.4.Justificación e Importancia.....	5
1.5.Hipótesis o pregunta de investigación.....	6
1.6. Variables.....	6
CAPITULO 2.....	7
2.1.Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH).....	7
2.2.Tipos de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH).....	7
2.4.Metodologías Educativas aplicadas a niños con TDAH.....	8
2.5.Estrategias metodológicas para la enseñanza.....	10
2.5.1 Estrategias metodológicas para la enseñanza aplicadas a niños con TDAH.....	10
2.5.2¿Las TIC un buen recurso para el TDAH?	11
2.5.3Estratégicas Educativas de manejo en el aula	12
2.6.Calificación de los aprendizajes para los estudiantes.	12
2.7.Alumnos con necesidades educativas especiales (NEE).....	13
2.8.Gamificación	13
2.9. Uso del color en los espacios psicoterapéuticos para niños con TDAH.....	13
2.10.Actividades pedagógicas para niños con TDAH	15
2.11.Herramientas tecnológicas usadas para niños con TDAH.....	18
2.12.Plataformas Educativas	20
2.13.Lenguajes de programación para diseñar plataformas web.....	21

2.11.1PHP.....	21
CAPITULO 3.....	26
3. Metodología de Investigación	26
3.1.Enfoque metodológico.....	26
3.2.Técnicas de recolección de datos.....	26
3.3.Metodología de desarrollo.....	27
3.4.Población de entrevistas	30
CAPITULO 4.....	33
4. Análisis e interpretación de datos.....	33
4.1.Análisis documental.....	33
4.2.Análisis de las entrevistas.....	34
CAPITULO 5.....	37
5. Propuesta Tecnológica.....	37
5.1 Funcionamiento de la solución tecnológica.....	37
5.2 Esquema Lógico.	42
5.3 Herramientas de desarrollo.....	43
5.3.1Benchmark de herramientas de desarrollo.....	45
5.3.2Costo/beneficio.....	48
7. Recomendaciones.....	56
8. BIBLIOGRAFIA.....	57
9. Anexos.....	59

Índice de tablas

Tabla 1	Escala de calificaciones	13
Tabla 2	Fase 1 - Levantamiento y recolección de la información	27
Tabla 3	Fase 2 - Diseño de la plataforma.....	28
Tabla 4	Fase 3- Desarrollo y diseño de la plataforma.....	29
Tabla 5	Fase 4 -Verificación y validación de la plataforma Educativa.	29
Tabla 6	Fase 5 - Implementación de la plataforma educativa para niños con TDAH.	30
Tabla 7	Función del entrevistado	31
Tabla 8	Características de la plataforma	33
Tabla 9	Características de la arquitectura del prototipo.....	43
Tabla 10	Características del software	43
Tabla 11	Herramientas del Frontend Frameworks.....	45
Tabla 12	Herramienta Backend Frameworks.....	46
Tabla 13	Costo-Beneficio del Desarrollo.....	48
Tabla 14	Costo-Beneficio para la implementación.....	49
Tabla 15	Características del Dispositivo de Desarrollo.....	50
Tabla 16	Características del servidor	51
Tabla 17	Entrevistas criterios de usabilidad	51

Índice de figuras

Figura 1 Propuesta tecnológica.....	37
Figura 2 Login de la plataforma	38
Figura 3 Perfil del administrador	39
Figura 4 Perfil del profesor	40
Figura 5 Perfil del estudiante	41
Figura 6 Esquema Lógico	42
Figura 7 Base de datos del prototipo	44
Figura 8 Laptop Lenovo ideapad 330S	50
Figura 9 Perfil de Usuario.....	70
Figura 10 Ingreso de Profesor.....	71
Figura 11 Registro de alumnos	72
Figura 12 Registro de Recursos	72
Figura 13 Asignación de Recursos a los profesores	73
Figura 14 Asignación de Recursos a el estudiante	73
Figura 15 Avance de los estudiantes.....	74
Figura 16 Elegir recursos por el profesor	75
Figura 17 Elegir alumnos por el Profesor	75
Figura 18 Selección de categorías por el alumno	76
Figura 19 Inicio de Juegos	76

Resumen

El siguiente trabajo de titulación cubre el desarrollo de un prototipo de aplicación web con una interfaz intuitiva y amigable para niños con TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad) en edades comprendidas entre los 7 y 12 años pertenecientes a la Escuela de Educación Básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana. Esta plataforma estará diseñada para proporcionar un entorno de aprendizaje interactivo y adaptativo que aborde las necesidades específicas de estos niños y facilite su desarrollo académico y personal.

La plataforma proporcionará recursos y herramientas especializadas para niños con TDAH, organizados por niveles y enriquecidos con premios virtuales para motivar su participación en las actividades, estos recursos incluirán actividades interactivas, juegos para fomentar la relajación y concentración, materiales educativos adaptados y recursos multimedia.

Integrará perfiles para administrador, docentes y estudiantes, donde los docentes podrán verificar fácilmente, a través de sus perfiles, las actividades realizadas por los estudiantes y su progreso, así como subir material didáctico que pueda ayudar a complementar su aprendizaje. El diseño de estos recursos tiene como objetivo principal mejorar la atención y crear un entorno de aprendizaje positivo para los niños con TDAH.

En cuanto al desarrollo técnico, la plataforma se alojará en un hosting en la nube, la cual permite construir, ejecutar y escalar aplicaciones web y móviles de forma rápida y sencilla, se utilizará un framework para construir la parte del servidor que permita gestionar rutas, interactuar con la base de datos y manejar la lógica del servidor. Será el motor detrás de escena que procesará las solicitudes y proporcionará datos a través de una API.

Para la interfaz de usuario, se contará con alguna de las bibliotecas de JavaScript para

construir interfaces de usuario interactivas. Además, una Base de Datos que permita una buena relación entre rendimiento y simplicidad. Se seguirán los principios de diseño responsivo para garantizar la accesibilidad desde una variedad de dispositivos y pantalla, además, su acceso gratuito democratizará el conocimiento, eliminando barreras económicas. Con estrategias metodológicas específicamente diseñadas para potenciar el aprendizaje de los niños con TDAH, se diferencia de las aplicaciones existentes, muchas de las cuales son incompatibles con varios dispositivos y requieren pago, asegurando así una experiencia educativa inclusiva y efectiva para todos.

Palabras clave: TDAH, TIC, estrategias metodológicas, plataforma web, API, framework, hosting

Abstract

The following thesis covers the development of a prototype web application with an intuitive and friendly interface for children with ADHD (attention deficit hyperactivity disorder) between the ages of 7 and 12 belonging to the Centinela Iberoamericana Cristiana Private Basic Education School. This platform will be designed to provide an interactive and adaptive learning environment that addresses the specific needs of these children and facilitates their academic and personal development.

The platform will provide specialized resources and tools for children with ADHD, organized by levels and enriched with virtual prizes to motivate their participation in the activities. These resources will include interactive activities, games to promote relaxation and concentration, adapted educational materials and multimedia resources.

It will integrate profiles for administrator, teachers and students, where teachers will be able to easily verify, through their profiles, the activities carried out by students and their progress, as well as upload teaching material that can help complement their learning. The design of these resources has the main objective of improving attention and creating a positive learning environment for children with ADHD.

Regarding technical development, the platform will be hosted on cloud hosting, which allows you to build, run and scale web and mobile applications quickly and easily, a framework will be used to build the part of the server that allows managing routes, Interact with the database and manage server logic. It will be the behind-the-scenes engine that will process requests and provide data through an API.

For the user interface, one of the JavaScript libraries will be available to build interactive user interfaces. In addition, a database that allows a good relationship between performance and simplicity. Responsive design principles will be followed to ensure accessibility from a variety of devices and screens, and free access will democratize knowledge, eliminating economic barriers. With methodological strategies specifically designed to enhance the learning of children with ADHD, it differs from existing apps, many of which are incompatible with multiple devices and require payment, thus ensuring an inclusive and effective educational experience for all.

Keywords: *ADHD, methodological strategies, web platform, API, framework, hosting*

Introducción

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es un trastorno neurobiológico que afecta notablemente la capacidad de atención, falta de autocontrol, impulsividad conductual y la actividad motora de quienes lo padecen. En el ámbito educativo, los niños diagnosticados con TDAH enfrentan desafíos que requieren enfoques pedagógicos adaptados y estrategias específicas para optimizar su aprendizaje y desarrollo.

En la actualidad, la integración de herramientas digitales en la educación representa una posibilidad para mejorar el aprendizaje de los niños con TDAH, ya que la interacción, la personalización y la accesibilidad que ofrecen las plataformas digitales pueden adaptarse de manera excepcional a las necesidades de estos niños, proporcionando un entorno de aprendizaje estimulante y atractivo. Además, la naturaleza lúdica y visual de muchas de estas herramientas puede ayudar a mantener la atención, concentración y el compromiso de los niños, lo cual atenúa los desafíos asociados con la distracción y falta de control característicos del TDAH.

Esta plataforma educativa incluirá recursos interactivos, materiales educativos adaptativos, recursos multimedia y actividades diseñadas específicamente para ayudar a mejorar la atención y fomentar un ambiente de aprendizaje significativo, brindando así una perspectiva adaptativa que se ajuste a sus capacidades y tiempos de aprendizaje, teniendo una interfaz intuitiva y atractiva, esta herramienta digital se convertirá en un colaborador esencial tanto para los niños como para los educadores, facilitando el acceso a estrategias efectivas para el manejo del TDAH en el ámbito educativo.

Con el objetivo de abordar estas necesidades, el presente proyecto se centra en el desarrollo de un prototipo de aplicación web destinado a niños con TDAH en edades comprendidas entre los 7 y 12 años en la Escuela de Educación Básica Particular Centinela

Iberoamericana Cristiana, dicha plataforma se alojará en un hosting en la nube y se construirá utilizando PHP Laravel para el backend. Laravel proporcionará una API RESTful, gestionará rutas, interactuará con la base de datos y manejará la lógica del servidor. Para la interfaz de usuario, utilizaremos React y Next.js, además, se empleará una Base de Datos MySQL. El diseño será responsivo para adaptarse a diferentes dispositivos.

CAPITULO 1

1. Planteamiento del Problema

1.1. El Problema

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) representa un desafío considerable en el ámbito educativo, especialmente para los niños en edad escolar que enfrentan dificultades específicas. El TDAH puede afectar la capacidad de los estudiantes para concentrarse, prestar atención, escuchar o esforzarse para hacer el trabajo escolar. El TDAH también puede hacer que un estudiante esté inquieto, movedizo, hable demasiado o interrumpa la clase. Es posible que los niños con TDAH también tengan trastornos del aprendizaje que les causan problemas en la escuela. *(El TDAH y la escuela (para Padres), s. f.)*

En la Escuela de Educación Básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana hay estudiantes que presentan este tipo de trastorno, y por las diferentes limitaciones socioeconómicas así como la falta de diferentes tipos de recursos, enfrentar esta necesidad se vuelve aún más evidente debido a la diversidad de estudiantes y las diferentes limitaciones que enfrentan los docentes para preparar material adaptado a las recomendaciones del TDAH según las edades de cada estudiante, lo que afecta la calidad de la enseñanza y el progreso académico de los niños con este trastorno.

Causas y consecuencias del problema

En este contexto, es evidente una creciente necesidad de herramientas y recursos pedagógicos que permitan una correcta atención y adaptación curricular efectiva para los niños con TDAH. Aunque existen estrategias y recomendaciones establecidas por especialistas en el trastorno, su implementación en el aula se dificulta por la escasez de recursos disponibles para

los docentes así como el esfuerzo y tiempo que se requiere, por lo tanto, surge la necesidad de proponer el desarrollo de una solución tecnológica innovadora y accesible, que permita a los docentes de la Escuela de Educación Básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana acceder a recursos y materiales educativos adaptados y diseñados específicamente para atender las necesidades de los niños con TDAH, brindando un acceso rápido y fácil a estrategias efectivas para el manejo del TDAH en el contexto educativo.

Delimitación del problema

La problemática está enfocada en la implementación y desarrollo de un prototipo de aplicación web que integre herramientas interactivas, materiales educativos adaptativos, recursos multimedia y actividades diseñadas específicamente para ayudar a mejorar la atención y el compromiso de los niños con TDAH.

Este prototipo elaborado para niños en edades comprendidas entre los 7 y 12 años se convertirá en una herramienta esencial para la escuela beneficiando a estudiantes y docentes, ofreciendo un enfoque adaptativo que se ajuste a las capacidades de aprendizaje de cada niño. Al introducir esta herramienta en el entorno educativo, se espera mejorar significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando que los docentes puedan atender mejor las necesidades de estos alumnos y que ellos puedan desarrollar su potencial al máximo.

Formulación del problema

¿Qué impacto puede causar la implementación de un Prototipo de Aplicación de Estrategias Metodológicas para Niños con TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad) de 7 a 12 Años pertenecientes a la Escuela de Educación básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana?

Evaluación del problema

Para evaluar el problema de este proyecto de trabajo curricular se tomará en cuenta la información suministrada por la psicóloga y docentes de la Escuela de Educación básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana, así como un psicólogo externo de acuerdo a las recomendaciones de adaptación curricular que se deben tener en cuenta para tratar a los niños con TDAH, por lo cual el primer punto en ser abordado, es la revisión del levantamiento de información sobre las estrategias metodológicas que favorecen el aprendizaje a los niños con esta condición. Los siguientes puntos son evaluar las herramientas digitales que permitan la interacción entre los estudiantes y docentes, finalizando con la implementación de la plataforma que permita la adaptación curricular y el aprendizaje significativo de los estudiantes con TDAH.

1.2. Objetivos

Objetivo General:

Elaborar un prototipo de aplicación que implemente estrategias metodológicas adaptadas para niños con TDAH en edades comprendidas entre los 7 y 12 años, pertenecientes a la Escuela de Educación básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana, con el fin de promover su desarrollo integral, su experiencia educativa y fomentar su inclusión en el entorno escolar.

Objetivos Específicos:

- **Caracterizar** las necesidades específicas de los niños con TDAH en la Escuela de Educación básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana.
- **Definir** las estrategias metodológicas que podrían ser utilizadas como parte de las actividades interactivas destinadas a niños con TDAH, de acuerdo con los informes proporcionados por el departamento de consejería estudiantil de la escuela.
- **Identificar** las herramientas tecnológicas tanto en el backend como en frontend con base en las necesidades de la institución educativa para la elaboración del prototipo.
- **Desarrollar e Implementar** un prototipo de aplicación web que permita aplicar las estrategias metodológicas adaptadas para niños con TDAH de la institución educativa.

1.3. Alcance

- El proyecto se desarrollará en un lapso de 16 semanas.
- Se equipará la plataforma web con una serie de características específicas diseñadas para abordar las necesidades de los niños con TDAH con diferentes tipos de actividades interactivas adaptativas y material educativo.
- Desarrollar un prototipo de página web funcional, con prácticas de diseño responsive que permitan implementar estrategias metodológicas específicas para abordar las necesidades de los niños con TDAH.

1.4. Justificación e Importancia

La propuesta de investigación se centra en la implementación de un prototipo de página web que facilite la adaptación de estrategias y recursos metodológicos para niños con TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad) de 7 a 12 Años pertenecientes a la Escuela

de Educación básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana; la cual ayudara a la integración escolar adaptativa de los niños con esta condición.

La relevancia de este proyecto es permitir a los docentes utilizar la tecnología como medio para una atención personalizada, aplicando estrategias pedagógicas y la optimización de recursos de manera más eficiente, facilitando una educación integral para todos los niños.

1.5. Hipótesis o pregunta de investigación

¿La implementación de una aplicación web específicamente diseñada para niños con TDAH permitirá a los docentes de la Escuela de Educación Básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana mejorar la atención individualizada y la efectividad de las estrategias pedagógicas?

1.6. Variables

- **Variable independiente:** Implementación de la aplicación web específicamente diseñada para niños con TDAH.
- **Variable dependiente:** Mejorar la atención, el compromiso y el rendimiento académico de los estudiantes con TDAH, a partir de la innovación tecnológica.

CAPITULO 2

2. Marco Teórico

Las siguientes secciones, permitirán aclarar conceptos, ejemplos de investigaciones relacionadas, y demás material que complementen el presente trabajo curricular para su desarrollo e implementación.

2.1. Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)

Es un trastorno neurobiológico crónico de origen genético el cual se manifiesta en la infancia y frecuentemente persiste hasta la edad adulta. Este trastorno afecta aproximadamente a un 5% de los niños y a un 2.5% de los adultos a nivel mundial. (*¿Qué es el TDAH y cuáles son sus síntomas?*, 2023)

Los principales síntomas del TDAH se los puede clasificar en dos categorías:

- **Inatención:** Son dificultades para mantener la concentración en una tarea, olvidos frecuentes, distracción fácil y problemas para organizar tareas.
- **Hiperactividad-impulsividad:** la cual se manifiesta en inquietud excesiva, habla constante, interrupciones frecuentes y toma de decisiones precipitadas. (*¿Qué es el TDAH y cuáles son sus síntomas?*, 2023)

2.2. Tipos de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)

Existen dos tipos de TDHA llamados predominio:

- *Déficit de atención*, se caracteriza por intensos síntomas vinculados a los problemas en el manejo de la atención, los cuales afectan al desempeño académico como a las interacciones sociales.
- *Hiperactividad-impulsividad*, se caracteriza principalmente por la mala regulación

de la conducta, la cual es errática y en la que las pausas son escasas. (Masó, 2016)

2.3. Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y la Escuela.

En los salones de clases se pueden presentar dificultades para un niño con trastorno por déficit de atención con hiperactividad, donde tengan que realizar actividades que les exijan (quedarse quietos, escuchar en silencio y concentrarse), lo cual puede causarles frustraciones ya que la mayoría de estos niños quieren aprender y comportarse como sus compañeros no afectados. Estos déficits neurológicos, y no la falta de voluntad, impiden que los niños con trastorno por déficit de atención aprendan de forma tradicional. (*TDAH y la escuela - HelpGuide.org*, s. f.)

En estos escenarios, los maestros juegan un papel fundamental en la integración de los niños en la escuela, sin embargo, la ayuda de los padres es importante en este proceso, ya que los niños con TDAH son capaces de comportarse adecuadamente en el salón de clases, pero necesitan una estructura y unas expectativas claras para mantener sus síntomas bajo control, por lo cual como padre o madre, puede ayudar elaborando un plan de comportamiento para su hijo y apegándose a él, sea cual sea el tipo de plan de comportamiento que decida desarrollar, créelo en estrecha colaboración con su hijo y su maestro para lograr los objetivos deseados.

Los niños con TDHA, se sienten identificados a objetivos específicos y refuerzos positivos diarios, así como a recompensas que valgan la pena o incentivos extras para motivar a su hijo a comportarse mejor en clase, de tal forma que cree un plan que incorpore pequeñas recompensas para pequeñas victorias y mayores recompensas para logros más grandes. (*TDAH y la escuela - HelpGuide.org*, s. f.)

2.4. Metodologías Educativas aplicadas a niños con TDAH

De acuerdo con (Rabadán, Giménez, 2012) “la escuela representa una oportunidad de trabajo

para la detección y atención psicopedagógica oportuna en los casos de TDAH”. Esto permite replantearnos si es preciso flexibilizar la organización y el funcionamiento de los centros escolares, ya que el ambiente de aprendizaje posibilita la mejora del aprendizaje y la disminución de las dificultades que estos alumnos presentan en su entorno.

A continuación, se detallan algunos pasos que pueden ser de apoyo para generar procesos de intervención psicopedagógica por parte del docente. (Castro, s. f.)

- Identificar ciertas dificultades enfocadas al TDAH y establecer lugares clave donde no haya distracciones del alumno dentro del salón de clases, además que el alumno debe sentarse donde haya menos distracciones, por ejemplo: en primera, fila, segunda fila o cerca del profesor. (Castro, s. f.)
- Emplear metodologías y estrategias de aprendizaje para favorecer la atención, el orden, y lograr crear acuerdos con el alumno, así como plasmar actividades enfocadas en la autorregulación de emociones, es decir, actividades en las que puedan tener éxito, para que sean conscientes de que ellas y ellos también son capaces de lograr objetivos. Y manejar la autonomía en ellos. (Castro, s. f.)
- Establecer un ambiente de pocas distracciones, así como establecer contacto visual con el profesor y brindar consignas claras y cortas, para evitar instrucciones, tareas largas o complejas. (Castro, s. f.)
- Implementar pausas o descansos cortos periódicos durante la explicación, los niños con TDAH pierden pronto la motivación y se cansan más rápido que los demás niños. (Castro, s. f.)
- Usar refuerzos positivos (como premios o gestos de apoyo) inmediatamente después de

un comportamiento deseado o positivo, puede ser una actividad a realizarla con frecuencia, para estimular y motivar al niño a que siga centrado en lo que está realizando.

(Castro, s. f.)

2.5. Estrategias metodológicas para la enseñanza

Consisten en un conjunto de actividades previamente planificadas a través de estrategias, métodos y técnicas pedagógicas, cuyo propósito es mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje, lo que a su vez promueve el aprendizaje significativo, básicamente aprendiendo a aprender.

(Estrategias metodológicas (definición y tipos) - Web y Empresas, 2018)

Nisbet Schuckermith señala que “las estrategias metodológicas son procesos mediante los cuales se seleccionan, coordinan y aplican todas las habilidades que el individuo posee, estas estrategias metodológicas se vinculan al aprendizaje significativo, con el aprender a aprender.”

(Estrategias metodológicas (definición y tipos) - Web y Empresas, 2018)

2.5.1 Estrategias metodológicas para la enseñanza aplicadas a niños con TDAH

Una educación inclusiva es fundamental para apoyar el aprendizaje de todos los estudiantes, incluidos aquellos con TDAH y en el aula se pueden utilizar diferentes tipos de estrategias para crear un ambiente propicio para el desarrollo académico y socioemocional de estos niños. *(TDAH en el Aula: Desafíos y Estrategias para una Educación Inclusiva, s. f.)*

- Adaptaciones curriculares: para que sean más accesibles para los estudiantes con TDAH que pueden incluir dividir tareas en pasos más pequeños, proporcionar tiempo adicional para completar tareas o permitir la toma de apuntes con tecnología. *(TDAH en el Aula: Desafíos y Estrategias para una Educación Inclusiva,*

s. f.)

- Enseñanza multisensorial: que involucren varios sentidos puede mejorar la retención y comprensión de la información y al incorporar elementos visuales, auditivos y táctiles en las lecciones puede beneficiar a todos los estudiantes, incluidos aquellos con TDAH. (*TDAH en el Aula: Desafíos y Estrategias para una Educación Inclusiva*, s. f.)
- Estrategias de aprendizaje activo: es decir, mantener el interés y la participación de los niños con TDAH, a través de Actividades prácticas, debates grupales, juegos educativos y proyectos colaborativos, que pueden ayudarles a aprender de manera más significativa y a mantenerse comprometidos con los temas escolares. (*TDAH en el Aula: Desafíos y Estrategias para una Educación Inclusiva*, s. f.)
- Uso de tecnología educativa: puede ser una herramienta útil para apoyar a los niños con TDAH en el aula, las aplicaciones educativas, herramientas de organización y programas de lectura con seguimiento visual pueden ayudarles a mejorar sus habilidades académicas, así como también además, el uso de dispositivos electrónicos puede facilitar su participación en clase. (*TDAH en el Aula: Desafíos y Estrategias para una Educación Inclusiva*, s. f.)

2.5.2 ¿Las TIC un buen recurso para el TDAH?

Las TIC favorecen la inclusión educativa, el desarrollo educativo, personal y social de las personas con TDAH, por lo tanto, son un recurso eficaz tanto para trabajar la atención y la impulsividad como para acercar a dicha población a través de aplicaciones informáticas específicas, contenidos curriculares relacionados con la lectoescritura y las matemáticas. (Cortés et al., 2017)

2.5.3 Estratégicas Educativas de manejo en el aula

Los niños con TDAH tienen dificultades especiales para el aprendizaje de los contenidos curriculares, pero también para lograr esta integración en el grupo, por lo cual los maestros se encuentran en una posición privilegiada para el diagnóstico de sospecha de las desviaciones de la “normalidad”, al convivir diariamente con una cohorte de niños de similar edad en un ambiente estructurado, sin olvidar que su opinión es fundamental para poder realizar el diagnóstico específico de TDAH y el desarrollo de las intervenciones de pedagogía terapéutica.(Pérez et al., 2006)

A continuación, se detalle las pautas que se deben seguir para organizar su trabajo en el aula:

- Planteamiento didáctico: Progresividad y secuenciación de las tareas se debe evitar las repetitivas.
- Tutoría de iguales: Emparejamiento al azar de los alumnos de clase que se dirijan la tarea y la premien cuando sea adecuado.
- Instrucción y refuerzo específico de habilidades y funciones deficitarias.

Algunos “refuerzos” pueden desarrollarse en la propia aula y otros en la de “educación especial”. Es importante definir logros concretos como objetivos parciales de los diferentes dominios(Pérez et al., 2006)

2.6. Calificación de los aprendizajes para los estudiantes.

De acuerdo al Art. 193, del Reglamento General a la LOEI para superar cada nivel, el estudiante debe demostrar que logró “aprobar” los objetivos de aprendizaje definidos en el programa de asignatura o área de conocimiento fijados para cada uno de los niveles y subniveles

del Sistema Nacional de Educación, el cual se expresa a través de la siguiente escala de calificaciones. (*instructivo_para_la_aplicacion_de_la_evaluacion_estudiantil_febrero-2017.pdf*, s. f.)

Tabla 1
Escala de calificaciones

Escala cualitativa	Escala cualitativa
Domina los aprendizajes requeridos	9,00-10,00
Alcanza los aprendizajes requeridos	7,00-8,99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	4,01-6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos	≤4

2.7. Alumnos con necesidades educativas especiales (NEE)

Alumnos que requieren en un período de su escolarización o a lo largo de toda ella, y en particular en lo que se refiere a la evaluación, determinados apoyos o atenciones educativas específicas por padecer discapacidades físicas, psíquicas, sensoriales o por manifestar graves trastornos de la personalidad y la conducta. (Pérez et al., 2006)

2.8. Gamificación

Es una estrategia que nos permite trabajar distintos aprendizajes mediante el uso de juegos. Esta estrategia favorece el aprendizaje, ya que los alumnos se divierten a la vez que aprenden, y obtienen sensaciones positivas y favorecedoras del proceso de enseñanza y aprendizaje, en el que su rol es más activo. (Mena, 2019)

2.9. Uso del color en los espacios psicoterapéuticos para niños con TDAH

Los Colores pueden ser en nuestros mejores aliados para formar un ambiente familiar y de

aprendizaje estimulante y agradable para los niños. A través de los colores se puede lograr conseguir en los niños, calma y relajación o por el contrario contribuir con energía, atención y concentración frente a las actividades diarias y escolares. Esta psicología del color creada desde 1749, explica que los colores son estímulos visuales que pueden generar diversas reacciones en el organismo, estados de ánimo, emociones, sentimientos y conducta.(Fasinarm, 2021)

De acuerdo a los expertos en cromoterapia recomiendan que los colores amarillos, azul y verde en tonos pasteles permiten favorecer en los niños la concentración, el desarrollo intelectual y transmitirles un ambiente de tranquilidad y relajación; sin dejar de inspirarles energía y optimismo. (Fasinarm, 2021)

Así también, la ciencia está de acuerdo en que los colores ejercen un poder sobre el estado de ánimo de las personas, favoreciendo mejorar la concentración, disminuir o aumentar la agresividad y ayudar a conciliar el sueño o estimular la memoria. (*Cómo influyen los colores en la conducta y emociones de los niños*, 2023)

A continuación, se explica cómo ayudan estos colores en las conductas y emociones de los niños.

- **Amarillo:** Color ligado al estímulo intelectual y muy beneficioso para estimular la concentración de los niños.
- **Azul:** Se trata de un color relajante que transmite serenidad y paz, este color es bueno para niños muy activos.
- **Verde:** Los psicólogos dicen que el verde consigue el equilibrio, transmitir armonía y calmar el sistema nervioso, puede ayudar a mejorar la capacidad lectora, tanto en velocidad como en la comprensión lectora.

- **Naranja:** Es una perfecta combinación de los beneficios del color rojo y el amarillo, así como también estimula la comunicación.
- **Morado o Púrpura:** Combina la tranquilidad del azul y la energía del rojo, por lo que es un color bastante equilibrado, y muy ligado a potenciar la intuición.

2.10. Actividades pedagógicas para niños con TDAH

El Trastorno por Déficit de atención e Hiperactividad (TDAH) produce una serie de problemas o dificultades, como son las alteraciones del lenguaje, déficit motriz, dificultades de aprendizaje, inadaptación social, tics, desarrollo del trastorno de Grilles de la Tourette, entre otros problemas, por lo cual existen diferentes tipos de actividades que pueden ayudar al proceso de enseñanza de niños con este tipo de trastornos, permitiendo mantener la atención y concentración para ayudarles a mejorar de forma notable.

A continuación, se detallan las más importantes:

2.10.1 Juegos de Concentración: Son indispensables en los niños de cualquier edad, incluso es posible estimularles de pequeños a fin de que mejoren sus procesos cognitivos desarrollando el pensamiento, la memoria y el razonamiento lógico.(Fuentes, 2023)

- **Juegos de construcción:** Son muy recomendables, pues permiten al niño organizar y planificar su juego, es decir, partiendo de las piezas o bloques de construcción y de esta forma deberán crear algo concreto como puede ser una torre, un puente o una casa. (Yolanda, 2020)

- **Laberintos:** Sus beneficios son muchos, estimulando la concentración, su motricidad fina. (Yolanda, 2020)
- **Sopa de letras:** Se adaptan a la edad y al formato, pueden ser en papel o dispositivo digital y es una forma de estimular la concentración y la observación. (20 *ACTIVIDADES para niños con TDAH - Escolares y lúdicas*, s. f.)

2.10.2 Juegos de Atención

La atención es fundamental en el comportamiento y la adquisición de nuevos conocimientos. Un niño que puede concentrarse evitará distracciones, seguirá instrucciones y completará tareas con mayor eficacia. Además, la capacidad de enfocarse influye en la regulación emocional, el desarrollo de la paciencia, la determinación y la toma de decisiones. (Fuentes, 2023)

Incorporar juegos de atención en la rutina diaria es una estrategia que no solo hace el aprendizaje más divertido, sino que también construye una base sólida para el desarrollo de habilidades académicas avanzadas. A continuación, se especifican algunos juegos: (Fuentes, 2023)

- **Busca las diferencias:** Una de las actividades para niños con TDAH en casa es la típica ficha de buscar las diferencias. Es un juego clásico de observación donde se muestran dos ilustraciones aparentemente iguales que, contienen una serie de diferencias que podrán averiguarse si se miran las imágenes con detenimiento. Al niño le resulta gratificante hallar las diferencias. (20 *ACTIVIDADES para niños con TDAH - Escolares y lúdicas*, s. f.)

- **Mándala:** Normalmente son círculos con diferentes formas y significados que ayudan a liberar estrés y la ansiedad estimulando la paciencia, la concentración o la memoria. Pintar mándalas es una de las actividades para niños/as con TDAH que se sientan atraídos por los ejercicios artísticos y creativos.(Yolanda, 2020)
- **Buscar en una ilustración:** Una de las actividades lúdicas para niños con TDAH consiste en buscar un elemento en un dibujo.(20 *ACTIVIDADES para niños con TDAH - Escolares y lúdicas*, s. f.)
- **Memory:** Entre los juegos de memoria para niños con TDAH se encuentra el clásico memory. Se utiliza también como forma de relajar, sin perder la concentración, en los programas de técnicas de estudio. Consiste en poner parejas de cartas descolocadas boca abajo e ir haciendo parejas utilizando la memoria.(20 *ACTIVIDADES para niños con TDAH - Escolares y lúdicas*, s. f.)
- **Los ejercicios con siluetas:** Son un tipo de actividades de estimulación cognitiva para niños. Este tipo de ejercicios nos permite trabajar la capacidad de la atención. Además de ser utilizadas para estimulación cognitiva.(«Ejercicios de Atención con Siluetas. Estimulación Cognitiva PDF», s. f.)

2.10.3 Juegos de Actividades Matemáticas

Las principales dificultades en razonamiento lógico-matemático con las que se encuentran los niños diagnosticados de TDAH son errores de cálculo por descuidos o distracciones en los signos o en el proceso secuencial aun conociendo el procedimiento; dificultades para alinear números y memorizarlos; uso de estrategias

inapropiadas en la resolución de problemas e incluso por una pobre organización espacial, falta de orden o limpieza. (Administrador, 2020)

A continuación, se presentan algunos de los juegos que ayudan a el aprendizaje de los niños con esta condición:

- Juego de cálculo mental.
- Operación con números naturales.
- Secuencia numérica.
- Representar decimales con modelos de áreas.
- Comprender las fracciones equivalentes

2.11. Herramientas tecnológicas usadas para niños con TDAH

El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es una condición que se caracteriza por la dificultad para aprender o cumplir con una tarea, lo trae como consecuencia problemas en el ámbito educativo; Por lo tanto, es necesario contar con estrategias que fortalezcan y eliminen estos obstáculos. Una vez conocido el tema, así como las opciones para aplicar estrategias y así trabajar colaborativamente con un niño con TDAH, debemos conocer las herramientas tecnológicas que permitan fortalecer estas debilidades. Esto será de gran ayuda para aliviar los síntomas de este trastorno y mejorar considerablemente la vida escolar del niño y su ambiente familiar. (Carlos, 2020)

A continuación, veremos diferentes herramientas descargables (aplicaciones móviles) que se pueden utilizar en tablets, smarthphones o computadoras; y que facilitan ciertas actividades dentro del aprendizaje y atención de los niños.

- **Voice Dream:** Uno de los impedimentos de las personas con TDAH es mantener la atención en un solo estímulo. Déficit de atención hace que la lectura se vuelva una tarea

complicada. Voice Dream es una aplicación que ayudara a mantener al niño enfocado en el texto reforzando la lectura con el estímulo auditivo. La aplicación leerá el texto seleccionado en voz alta. el usuario tendrá la opción de modificar el tono de voz o velocidad de lectura del software. La app puede conectarse a tus archivos de Dropbox, iCloud, Google Drive, One Drive, Evertone, entre otros. Compatible con Android y iOS. (Carlos, 2020)

- **First Then Visual Schedule:** Es común que los niños con TDAH cambien constantemente entre una actividad y otra, ya que su atención tiende a diversificarse. Es imperativo que los padres creen un horario con los tiempos de las actividades para reforzar constancia. First Then Visual Schedule es una herramienta increíble para ayudar a los niños a comprender y seguir la estructura establecida, de manera atractiva y entretenida. La aplicación cuenta con diferentes estímulos para reforzar la atención en lo establecido. puedes agregar imágenes de tu galería a tus actividades, junto con mensajes de voz. se puede calificar el progreso de las actividades completadas. Compatible con Android y iOS.(Carlos, 2020)
- **TDAH Kids Trainer:** Es necesario hace ejercicios para fortalecer áreas en las que usualmente se tienen deficiencias como la atención al cálculo, en el control inhibitorio, la fluidez verbal, la coordinación visual-motora y el razonamiento. el problema puede presentarse al momento de entrenar estos campos, se puede volver tedioso y aburrido, alejando al niño de estas actividades. TDAH Kids Trainer es una app desarrollada junto con médicos especialistas para trabajar las zonas afectadas por el trastorno de de déficit de atención e hiperactividad. El software no se enfoca solamente en el manejo de ejercicios, toma en cuenta que debe ser atractiva para los niños, para eso tomo el formato de un videojuego, logrando entretener al chico enfocado a la actividad. la aplicación cuenta con diferentes ejercicios para reforzar las diferentes áreas. También cuenta con un

increíble control de rendimiento, mostrando estadísticas de progreso en los ejercicios, y así poder visualizar con facilidad los cambios y mejoras adquiridas. las sesiones diarias serán personalizadas dependiendo de las necesidades del niño, se guardarán en una base de datos para brindar mejor rendimiento.(Carlos, 2020)

2.12. Plataformas Educativas

Una plataforma educativa es un tipo de software educativo que se define como un sitio web diseñado específicamente para mejorar y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en un entorno digital. Funciona como un espacio interactivo donde el profesorado y alumnado pueden comunicarse, gestionar y compartir recursos educativos eficientemente. (Cacciavillani, 2024)

Entre las funcionalidades que estas poseen tenemos;

- Fuente de comunicación: Ofrecen chats y sistemas de mensajería interna para una interacción dinámica y en tiempo real entre alumnos y docentes.
- Monitoreo del aprendizaje: Permiten evaluar el progreso de los alumnos, proporcionando retroalimentación para un aprendizaje significativo.
- Trabajo colaborativo: Permite la creación de grupos, foros y espacios para proyectos colaborativos, fomentando habilidades de trabajo en equipo.
- Repositorio de contenidos: funcionan como bibliotecas digitales donde se pueden almacenar y acceder a materiales educativos como actividades interactivas, documentos, presentaciones y videos.
- Evaluación y retroalimentación: Integran herramientas para la creación y gestión de evaluaciones, así como para proporcionar feedback constructivo a los estudiantes.

- Aprendizaje personalizado: Permiten adaptar los contenidos y la metodología de enseñanza a las necesidades de aprendizaje individuales.
- Gamificación: Incorporan elementos para enriquecer la experiencia educativa y aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes.

2.13. Lenguajes de programación para diseñar plataformas web.

Existen, en la actualidad, varios lenguajes de programación, pero destacaremos los más amigables para el uso de plataformas web. (*Los 10 Lenguajes de Programación Más Amigables*, s. f.)

2.11.1 PHP

Con este lenguaje se pueden desarrollar aplicaciones y crear páginas web que permitan la interconexión entre servidores y la interfaz de usuario. Es factible hacer cambios en su estructura, dado que es de código abierto, lo que implica que se puede usar para programar cualquier proyecto y comercializar el mismo.

Tiene un lenguaje dinámico y una de sus aplicaciones principales es la estructuración de sitios web en WordPress. Con su uso puedes disminuir el tiempo a la hora de cargar las páginas y que el servidor pueda cargar los plugins, en los sitios web, sin mucho esfuerzo.

(*Los 10 Lenguajes de Programación Más Amigables*, s. f.)

2.11.2 Java

Este lenguaje de programación orientado a objetos de fácil aprendizaje y con estructura muy sencilla, es uno de los más usados a nivel mundial y sirve para crear una gran variedad de aplicaciones. Es un lenguaje orientado a objetos. Es tan versátil, que se usa en ordenadores, y es apto para crear procesos y aplicaciones en teléfonos móviles, tablets, electrodomésticos, así como también permite crear páginas web dinámicas e incluir audio y otros elementos multimedia y bases de datos.(*Los 10 Lenguajes de*

Programación Más Amigables, s. f.)

2.11.3 JavaScript

Es considerado el lenguaje de programación más poderoso y flexible, siendo, además el más utilizado. Cuenta con una tecnología de alto nivel, que ha ido adaptándose a los grandes cambios de los nuevos tiempos y es capaz de proporcionar interactividad y un gran dinamismo a las páginas web, sin necesidad de un compilador, sino que lee los códigos directamente. *(Los 10 Lenguajes de Programación Más Amigables, s. f.)*

2.11.4 C#

Está ubicado como uno de los principales lenguajes de programación multiparadigma, orientado a objetos, que ha diseñado Microsoft. Es sencillo, moderno, ofrece seguridad, permite guardar los datos para su posterior uso, y añadir diversos tipos de datos, se actualiza constantemente y es compatible con otros lenguajes. *(Los 10 Lenguajes de Programación Más Amigables, s. f.)*

2.11.5 SQL

Es el mejor lenguaje de programación que puedes aprender si estás interesado en la ciencia de los datos y la informática estadística. Es un lenguaje específico que permite a los programadores consultar, manipular y analizar los datos almacenados en una base de datos relacional. *(Infante, 2022).*

2.11.6 Frontend

El frontend es la parte de un programa, sitio web o dispositivo a la que un usuario puede acceder directamente. En el contexto de diseño web y desarrollo web, se refiere a todas las tecnologías que corren en el navegador y que se encargan de la interactividad con

los usuarios. (*Qué es Frontend y Backend*, s. f.)

El frontend es como la cara visible del sitio, donde se muestra:

- El diseño
- Los colores
- Los botones
- Todo lo que puedes ver en la pantalla

2.11.7 Backend

El backend es la parte invisible pero esencial de un sitio, encargada de manejar la lógica y el procesamiento de datos necesarios para que todo funcione de manera correcta y segura. Se ocupa de tareas como almacenar y recuperar datos de una base de datos, procesar formularios, autenticar usuarios y gestionar la seguridad del sitio. Es responsable de toda la “magia” que sucede detrás de la interfaz visible. (*Qué es Frontend y Backend*, s. f.)

2.12 API

Una API, o interfaz de programación de aplicaciones, es un conjunto de reglas o protocolos que permite a las aplicaciones informáticas comunicarse entre sí para intercambiar datos, características y funcionalidades. (*¿Qué es una API (interfaz de programación de aplicaciones)?*, 2024)

Actúa como una capa intermedia que procesa las transferencias de datos entre sistemas, permitiendo a las empresas abrir sus datos y funcionalidades de aplicaciones a desarrolladores externos, socios comerciales y departamentos internos dentro de sus empresas. (*¿Qué es una interfaz de programación de aplicaciones (API)?*, 2023) Las API permiten compartir solo la información necesaria, manteniendo ocultos otros detalles internos del sistema, lo que ayuda a la

seguridad del sistema. Los servidores o dispositivos no tienen que exponer completamente los datos: las API permiten compartir pequeños paquetes de datos, relevantes para la solicitud específica. (*¿Qué es una API (interfaz de programación de aplicaciones)?*, 2024)

2.13 Estudios de uso de tic en TDAH

2.13.1 El uso de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje con niños que presentan TDAH. (Universidad Católica de Pereira)

El siguiente artículo es el resultado de un proceso de investigación mediante el cual se buscó determinar cómo influyen las TIC en los procesos de enseñanza con los niños que presentan TDAH. El proceso fue desarrollado en tres momentos diferentes: el primero consistió en la generación del diagnóstico mediante la aplicación de encuestas a padres, docentes y estudiantes con TDAH con el fin de identificar las problemáticas existentes asociadas al tema de la investigación. En un segundo momento, se formuló una propuesta pedagógica enfocada en las necesidades educativas que tiene dicha población, reconociendo que los maestros no están totalmente preparados para trabajar con estudiantes que presentan TDAH y no cuentan con las herramientas significativas para sus contextos escolares y las plataformas educativas que les permita innovar y crear un ambiente con resultados productivos y positivos, que contenga las herramientas tecnológicas y la evaluación formativa requerida; para ello se propuso la planeación y montaje de un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) en el que la transversalización de contenidos relacionados con las asignaturas de geometría, castellano, ciencias sociales, matemáticas, arte y ciencias naturales ayudara a este tipo de población; y finalmente, en un tercer momento, se generó un proceso de validación con algunos actores (docentes, padres de familia y estudiantes con TDAH) para conocer posibles puntos de vista frente a la propuesta presentada y determinar si los recursos presentados eran los apropiados para acompañar los contextos educativos. Grajales Salazar, H y Villa Gil, L. (2021).

2.13.2 Aprendizaje Basado en Juegos Digitales en Niños con TDAH: un Estudio de Caso en la Enseñanza de Estadística para Estudiantes de Cuarto Grado en Colombia.

La situación actual de innovación tecnológica en educación introduce una nueva visión del juego digital, resaltando su valor pedagógico. Considerando este panorama proponemos el aprendizaje basado en juegos digitales, más específicamente de tipo multi-jugador masivos en línea, como un escenario propicio para lograr que los niños con TDAH (Trastorno por Déficit de Atención y/o Hiperactividad) mejoren su aprendizaje y fortalezcan significativamente sus habilidades sociales, así como la autorregulación de sus emociones. Para ello llevamos a cabo un estudio de caso en el Colegio Santa Bertilla Boscardin de la ciudad de Medellín, Colombia, con estudiantes del grado cuarto de primaria en la asignatura de estadística, los cuales se dividieron en 17 niños como grupo experimental y 40 como control. Los resultados obtenidos mediante una prueba estandarizada demostraron, con una significancia estadística (valor $p < 0.005$), no solo los estudiantes con TDAH lograron igualar el rendimiento académico de los estudiantes de control, sino que incluso fueron ligeramente superiores. (*SciELO - Brasil - Aprendizaje Basado en Juegos Digitales en Niños con TDAH: un Estudio de Caso en la Enseñanza de Estadística para Estudiantes de Cuarto Grado en Colombia Aprendizaje Basado en Juegos Digitales en Niños con TDAH: un Estudio de Caso en la Enseñanza de Estadística para Estudiantes de Cuarto Grado en Colombia, s. f.*)

CAPITULO 3

3. Metodología de Investigación

3.1. Enfoque metodológico.

Para el presente trabajo de titulación se utiliza un enfoque de metodología cualitativo, la metodología cualitativa señala que el sentido de la investigación se basa en el instrumento analítico por excelencia de quienes se preocupan por la comprensión de significados (observar, escuchar y comprender). Exige una sistematización rigurosa de las distintas técnicas e instrumentos que componen el acervo metodológico y, por ende, un gran conocimiento de la teoría. (Silva, s. f.)

Mediante este tipo de enfoque se logrará generar la hipótesis que impulsará que el proyecto se realice con el alcance y objetivos esperados.

3.2. Técnicas de recolección de datos

Se utilizaron dos tipos de técnicas para el levantamiento de información, la primera técnica utilizada para la recopilación de información fue la entrevista, en la cual se plantearon preguntas de manera específica y de fácil comprensión en forma de conversación o debate para cada uno de los entrevistados (Ortega, 2022), la segunda fue un análisis documental sobre el TDAH, el cual proporcionó una base sólida para comprender las características específicas del trastorno, conceptos generales de estrategias pedagógicas así como también el tipo de herramientas tecnológicas a utilizar.

En el caso de las entrevistas, la información se recopiló de diferentes fuentes involucradas en la Escuela de Educación Básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana, así como también de profesionales externos con conocimiento sobre TDAH. Entre los profesionales

que participaron se encuentran:

- Psicólogo externo
- Director de la institución educativa
- Psicólogo de la institución educativa
- Docentes de la institución educativa.

3.3. Metodología de desarrollo

Para el presente proyecto, se plantea utilizar una metodología tradicional en forma de cascada, especificando los procesos secuenciales en forma descendente, su desarrollo se divide en etapas sucesivas, con cada etapa dependiendo de las etapas anteriores.

El modelo se inspira en la construcción de una cascada, cuyas fases siguen una dirección única.(Cordoba, 2023)

A continuación, se presentarán las fases que se realizaron para el desarrollo de este proyecto:

- Levantamiento y recolección de información sobre las adaptaciones curriculares y recomendaciones por parte de los psicólogos para mejorar el proceso de aprendizaje de los niños con TDAH
- Diseño de la Plataforma Educativa
- Desarrollo de la plataforma educativa.
- Verificación y validación de la plataforma Educativa.
- Implementación de la plataforma educativa para niños con TDAH.

Tabla 2

Fase 1 - Levantamiento y recolección de la información

Fase 1: Levantamiento y recolección de información.	Actividades desarrolladas
Se basará en el levantamiento, indagación e	• Recopilación de información sobre

investigación y análisis sobre información fundamental sobre las adaptaciones curriculares que los docentes deben realizar y las recomendaciones dadas por los psicólogos para mejorar el aprendizaje en los niños con TDAH y que es esencial para el desarrollo del proyecto.

las adaptaciones curriculares que realizan los docentes para ser implementadas a niños con TDAH, así como las sugerencias y recomendaciones que realizan los psicólogos para el progreso y aprendizaje significativo de estos niños.

- Desarrollo de entrevistas a psicólogos externos, y personal de la Institución Educativa (director, psicóloga, docente).

Tabla 3

Fase 2 - Diseño de la plataforma

Fase 2: Diseño de la Plataforma Educativa	Actividades desarrolladas
Esta fase consistirá en la creación detallada del sistema que guíe el desarrollo del backend, frontend y la base de datos.	<ul style="list-style-type: none">• Diseño de la arquitectura del sistema incluyendo la separación de capas (backend, frontend y la base de datos).• Crear el esquema de la base de datos en MySQL incluyendo tablas, relaciones y restricciones.• Diseñar las interfaces gráficas con foco en la usabilidad y accesibilidad

para niños con TDAH.

Tabla 4

Fase 3- Desarrollo y diseño de la plataforma

Fase 3: Desarrollo de la plataforma educativa.	Actividades desarrolladas
Esta fase consistirá en la creación y formación de la base de datos del administrador, los estudiantes y profesores. Que será necesario para el funcionamiento de la plataforma.	<ul style="list-style-type: none">• Configuración de los entornos de desarrollo para Laravel, MySQL y React.• Programación de las funcionalidades del servidor utilizando Laravel, incluyendo API RESTful, autenticación, manejo de usuarios, y lógica del juego.• Elaboración de una base de datos y sus tablas de información según el diseño del esquema, incluyendo scripts para la creación y poblamiento de tablas.• Implementación la base de datos MySQL según el diseño del esquema, incluyendo scripts para la creación y poblamiento de tablas.• Integración del Sistema asegurando que todas las partes (backend, frontend y base de datos) funcionen correctamente juntas.• Implementar los juegos educativos definidos en la fase de diseño.

Tabla 5

Fase 4 -Verificación y validación de la plataforma Educativa.

Fase 4: Verificación y validación de la plataforma Educativa.	Actividades desarrolladas
Esta fase consistirá en la verificación y validación del sistema, cumpliendo con los objetivos establecidos y funcionamiento adecuado para proporcionar una experiencia de usuario efectiva y segura para los niños con TDAH.	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de pruebas unitarias para cada componente individual (backend y frontend). • Realización pruebas de integración para asegurarse de que los componentes funcionan bien juntos. • Evaluación del rendimiento del sistema bajo diferentes condiciones de carga. • Identificación y corrección de errores o problemas encontrados durante las pruebas.

Tabla 6

Fase 5 - Implementación de la plataforma educativa para niños con TDAH.

Fase 5: Implementación de la plataforma educativa para niños con TDAH.	Actividades desarrolladas
Esta fase consistirá en el despliegue de la plataforma en un entorno de producción y asegurar que este accesible para los usuarios finales.	<ul style="list-style-type: none"> • Configurar servidores y asegurarse de que el entorno de producción esté listo para el despliegue. • Configurar herramientas para monitorear el rendimiento y la disponibilidad de la plataforma.

3.4. Población de entrevistas

Las entrevistas serán dirigidas a las siguientes personas que fueron identificadas durante la

etapa de levantamiento de información preliminar que se realizó en la institución educativa se presenta en la tabla 7.

Tabla 7

Función del entrevistado

ESPECIALISTA	DESCRIPCION
Lic. José Gregorio Márquez Psicólogo Externo	Identifican niños con TDAH través de evaluaciones comprensivas que incluyen entrevistas con padres y maestros, observaciones directas, y pruebas estandarizadas. Diferencian TDAH de otros trastornos, colaboran con otros profesionales para un diagnóstico preciso, y desarrollan planes de intervención personalizados.
Psic. Rosaura Cavagnaro Herrera Psicóloga de la Institución	Desempeña papel fundamental en la identificación de niños con TDAH mediante evaluaciones específicas, incluyendo observaciones en el aula, entrevistas con maestros y padres, y la aplicación de pruebas estandarizadas. Colabora con el personal educativo para desarrollar e implementar planes de intervención y estrategias de manejo en el aula.
MSc. José Palma Vera Director de la Institución	Desempeña un rol fundamental en la identificación y apoyo de niños con TDAH al fomentar un ambiente inclusivo y comprensivo. Supervisa y facilita la colaboración entre maestros, psicólogos escolares y padres, asegurando la implementación de estrategias y planes de intervención adecuados. Además, promueve la capacitación del personal en temas relacionados con el TDAH y asegura que se

Docentes de la Institución

dispongan de los recursos necesarios para atender las necesidades de estos estudiantes

Juegan un papel vital en la identificación y apoyo de niños con TDAH. Observan y reportan comportamientos indicativos del trastorno, colaborando con psicólogos escolares y padres para un diagnóstico preciso. Implementan estrategias de manejo en el aula, como la adaptación de tareas y el uso de técnicas de enseñanza individualizadas.

CAPITULO 4

4. Análisis e interpretación de datos

Para la interpretación de la información, esta se obtuvo de dos fuentes diferentes, la primera con información del marco teórico donde se revisaron conceptos relacionados con el proyecto y la segunda con las entrevistas realizadas a las personas identificadas en el muestreo. A continuación, se detallan los resultados de cada una de las fuentes respectivamente.

4.1. Análisis documental

De acuerdo con los datos recopilados del levantamiento de información se tomó la decisión de la implementación de las siguientes características que formaran parte de la aplicación.

Tabla 8

Características de la plataforma

Funcionalidad	Clasificación	Característica
Interfaz Amigable y Atractiva	Diseño de Usuario	Esta plataforma contará con colores brillantes y gráficos atractivos para captar la atención de los usuarios. Además, incorporará íconos grandes y claros para facilitar la navegación.
Personalización	Ajustes de Usuario	La plataforma educativa incluirá la creación de perfiles individuales, ajustados a las necesidades específicas de cada niño. Además, ofrecerá la posibilidad de ajustar la dificultad de las actividades según el progreso del usuario, garantizando una experiencia adaptada y efectiva.
Actividades Interactivas	Entrenamiento	La aplicación incluirá, juegos

	Cognitivo	educativos diseñados específicamente para mejorar las habilidades cognitivas de los niños, incluyendo juegos de concentración y atención, con el objetivo de fortalecer su capacidad para mantenerse enfocados y procesar información de manera más eficiente.
Integración con Dispositivos	Acceso y Sincronización	La aplicación será compatible con múltiples dispositivos, incluyendo computadores, móviles y tabletas. Además, ofrecerá sincronización en la nube, permitiendo que los datos se guarden y se acceda a ellos desde diferentes dispositivos.

Como resultado del análisis documental, se identificó de manera clara la importancia de incluir juegos como herramienta integral en el aprendizaje de los estudiantes con TDAH. Los juegos no solo fomentan la concentración y la atención, sino que también promueven habilidades cognitivas y sociales cruciales para el desarrollo integral de los estudiantes con este trastorno. Este enfoque se integró como parte esencial de la metodología del estudio, asegurando que las estrategias propuestas estén respaldadas por la evidencia y sean efectivas en el contexto educativo. (Investigación documental, 2020)

4.2. Análisis de las entrevistas

A continuación, se presentan los resultados de las entrevistas por cada uno de los perfiles identificados.

4.2.1 Entrevista con el Psicólogo Externo

La entrevista con el psicólogo externo proporcionó una valiosa perspectiva clínica sobre las necesidades específicas de los niños con TDAH. Sus observaciones y recomendaciones clínicas destacaron la importancia de implementar estrategias personalizadas que aborden tanto las dificultades académicas como las emocionales de estos estudiantes, así como el uso de colores en dichas estrategias para estimular la conductas y emociones de los niños.

4.2.2 Entrevista con la Psicóloga de la Escuela

La perspectiva detallada ofrecida por la psicóloga escolar reveló los desafíos específicos que enfrentan los estudiantes con TDAH en el entorno educativo. Sus observaciones sobre el comportamiento y las estrategias vigentes en la escuela subrayaron la necesidad incluir juegos didácticos como una herramienta terapéutica para mejorar la concentración y el aprendizaje de los estudiantes con TDAH, de manera que sean más eficaces y produzcan mejores resultados. Además, su colaboración resultó fundamental para alinear las estrategias del proyecto con las prácticas educativas existentes, garantizando un enfoque coherente y unificado para respaldar a estos estudiantes.

4.2.3 Entrevista con el director de la Escuela

El director de la escuela jugó un papel crucial en la integración de estrategias para estudiantes con TDAH dentro del entorno educativo. Su total apoyo para asignar recursos y tiempo fueron pilares fundamentales para la implementación exitosa de las estrategias propuestas. Además, su percepción estratégica fue clave para alinear las metas del proyecto con los objetivos educativos de la escuela, garantizando un impacto positivo y

duradero en el aprendizaje y desarrollo de los estudiantes con TDAH.

4.2.4 Entrevistas con los Docentes

Las entrevistas con los docentes proporcionaron conocimientos esenciales sobre su experiencia directa con estudiantes con TDAH y las estrategias pedagógicas efectivas que utilizan en el aula. Ellos compartieron valiosas ideas sobre la adaptación de actividades y la gestión del comportamiento, subrayando la importancia de la flexibilidad y la personalización en el proceso educativo. Además, sugirieron la inclusión de juegos didácticos como una herramienta útil para mejorar el aprendizaje y mantener la atención de los estudiantes con TDAH. Esta colaboración activa ha sido fundamental para diseñar e implementar intervenciones prácticas que respondan específicamente a las necesidades individuales de los estudiantes con TDAH, enriqueciendo significativamente su experiencia académica y social en la escuela.

Para concluir el resultado en base a las respuestas de las entrevistas realizadas con el psicólogo externo, la psicóloga de la escuela, el director y los docentes de la Escuela de Educación básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana, estas han proporcionado una perspectiva integral y enriquecedora para el desarrollo de este proyecto destinado a niños con TDAH.

Cada entrevista permitió obtener información sobre las necesidades específicas y los desafíos enfrentados por este grupo de estudiantes, así como también recomendaciones, buenas prácticas y visiones estratégicas, que han sido importantes para orientar las funcionalidades que debe incorporarse en la propuesta del prototipo de software.

Nota: En el anexo 9.1 se encuentran las respuestas de las entrevistas

CAPITULO 5

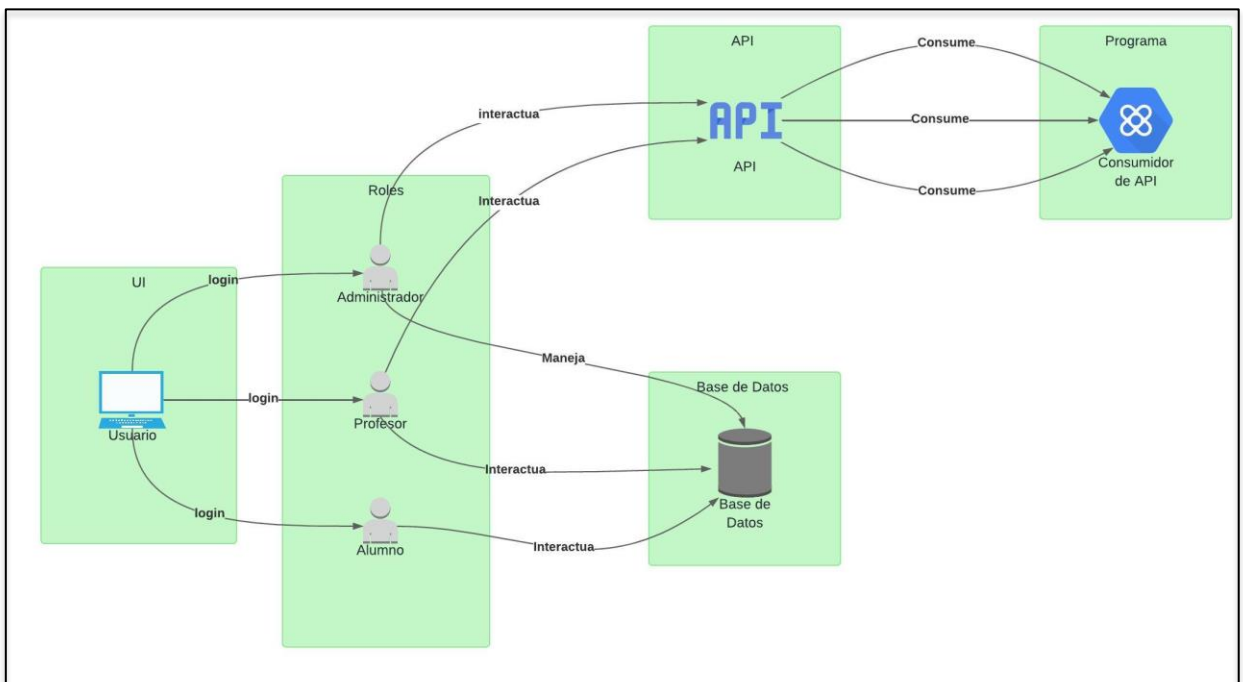
5. Propuesta Tecnológica

En el siguiente capítulo se detallan las herramientas tecnológicas y actividades que se realizaron para desarrollar e implementar la propuesta tecnológica de un Prototipo de Aplicación de Estrategias Metodológicas para Niños con TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad) de 7 a 12 Años pertenecientes a la Escuela de Educación básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana

5.1 Funcionamiento de la solución tecnológica

Para detallar el funcionamiento de la propuesta tecnológica, en la siguiente imagen se muestran los componentes que son parte de esta solución:

Figura 1
Propuesta tecnológica



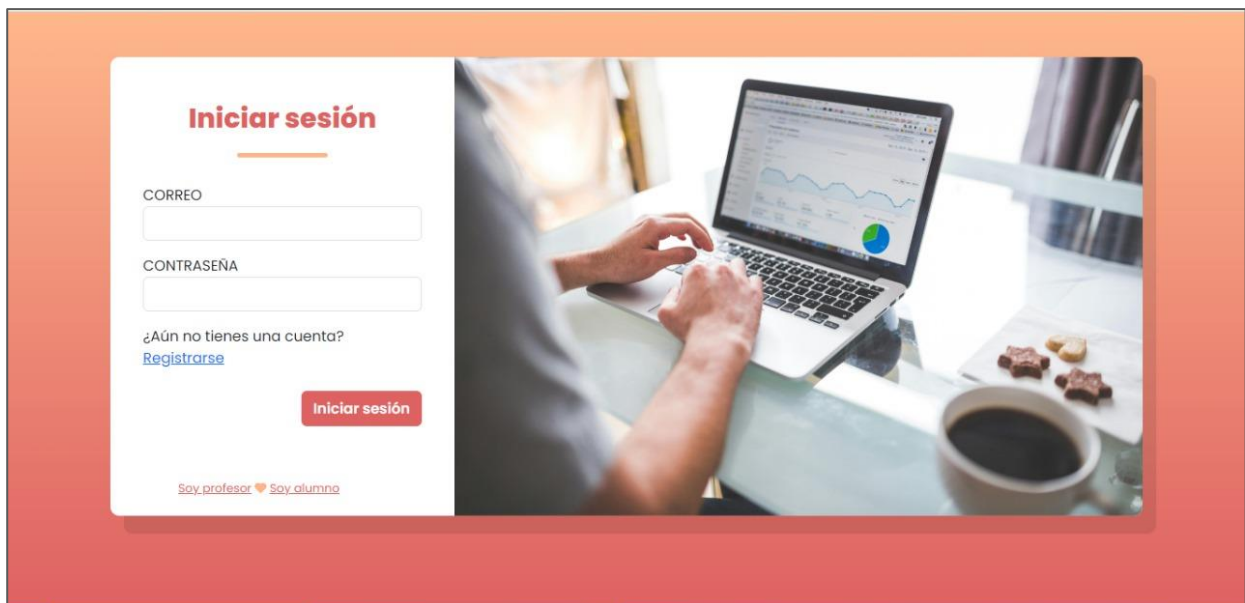
Cada componente de la propuesta del prototipo tecnológico permite funcionalidades específicas de acuerdo con el perfil del usuario que se conecta, las mismas que se detallan a continuación:

1. Opciones de la Interfaz principal:

- Opción para seleccionar el tipo de rol que va a utilizar la plataforma (administrador, profesor o estudiante).
- Para entrar a la plataforma se deberá realizar una validación de identidad por medio de un correo, contraseña y el tipo de rol seleccionado.
- Botón de inicio de sesión
- Menú personalizado de acuerdo con el tipo de rol seleccionado y de las opciones disponibles.

Figura 2

Login de la plataforma



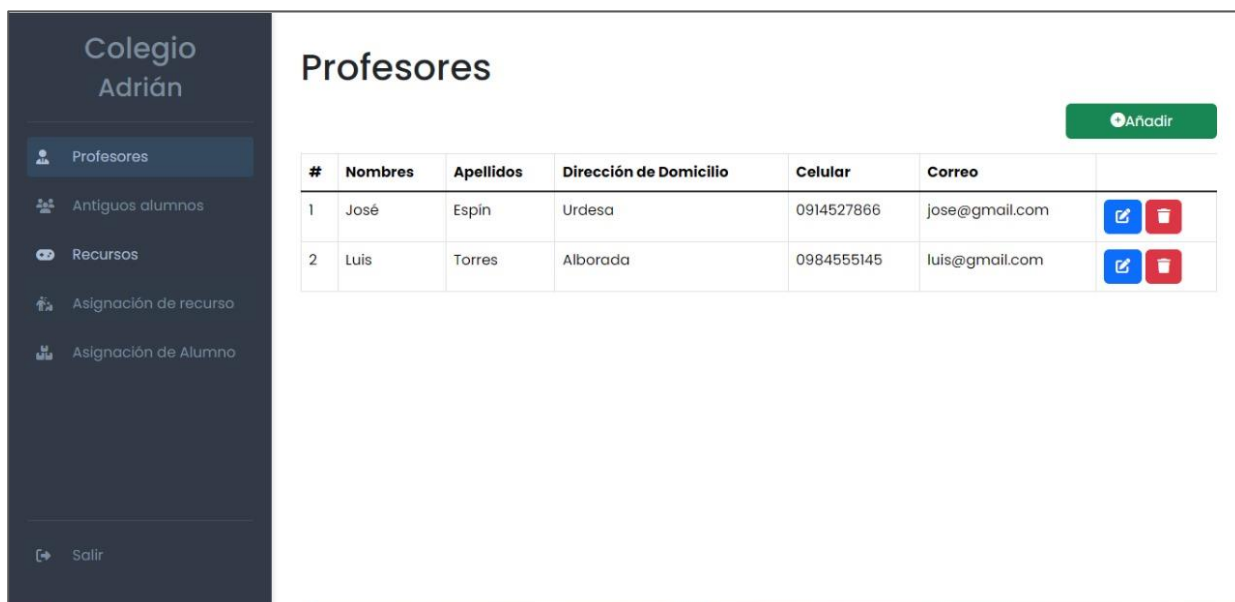
2. Los roles identificados:

- Administrador: encargado de manejar la base de datos y su funcionalidad
- Profesor: el cual interactuara asignando recursos y revisando los avances de los estudiantes
- Estudiante: interactuara resolviendo las actividades asignadas por el profesor.





3. Roles identificados para interactuar con la plataforma:

- Perfil del Administrador: es el encargado de habilitar a los profesores y estudiantes en la plataforma y supervisar el manejo correcto de la misma, por lo cual tendrá las siguientes responsabilidades:
 1. Incluir nuevas cuentas para profesores y alumnos. Esto incluye ingresar la información personal necesaria y asignarles un rol específico en la plataforma.
 2. Actualizar la información de los profesores y alumnos existentes, como cambiar sus datos personales.
 3. Eliminar cuentas de usuarios que ya no sean necesarias.
 4. Cuenta con tareas como crear, modificar o eliminar recursos educativos.
 5. Asignar recursos a los profesores, quienes luego pueden distribuirlos a sus alumnos.
 6. Asignar profesores específicos a alumnos, facilitando una relación directa y personalizada entre ellos.

Figura 3
Perfil del administrador

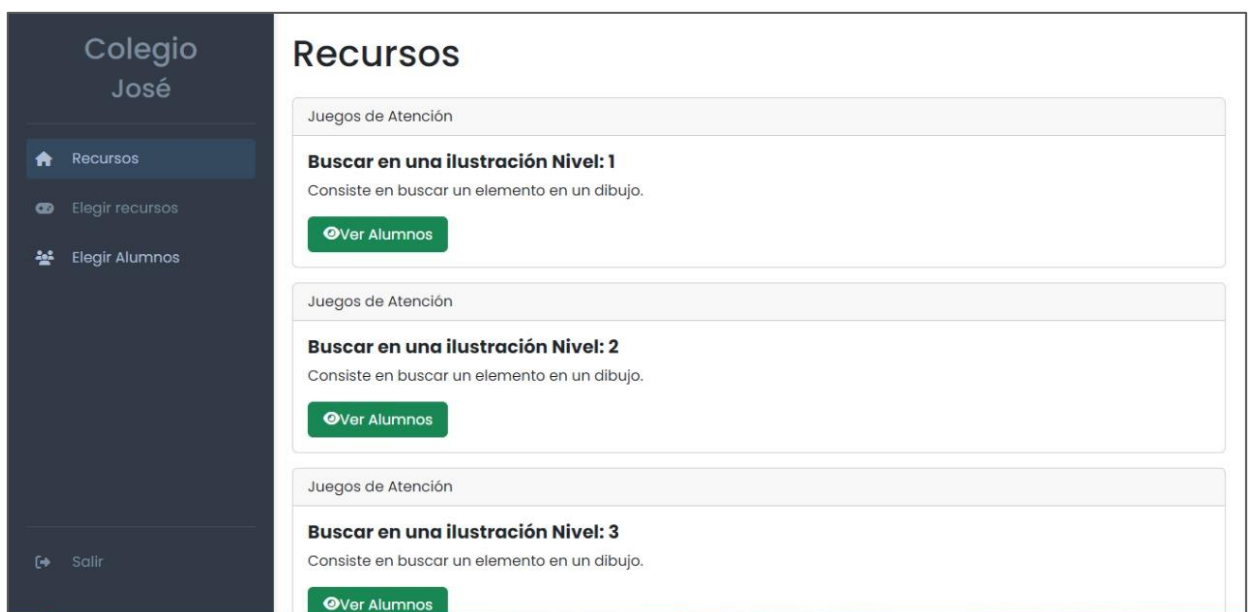


The screenshot shows the 'Colegio Adrián' administrator interface. On the left is a dark sidebar with navigation options: 'Profesores' (selected), 'Antiguos alumnos', 'Recursos', 'Asignación de recurso', 'Asignación de Alumno', and 'Salir'. The main content area is titled 'Profesores' and features a green 'Añadir' button. Below the title is a table with columns for '#', 'Nombres', 'Apellidos', 'Dirección de Domicilio', 'Celular', and 'Correo'. Two rows of teacher data are visible, each with edit and delete icons.

#	Nombres	Apellidos	Dirección de Domicilio	Celular	Correo		
1	José	Espin	Urdesa	0914527866	jose@gmail.com		
2	Luis	Torres	Alborada	0984555145	luis@gmail.com		

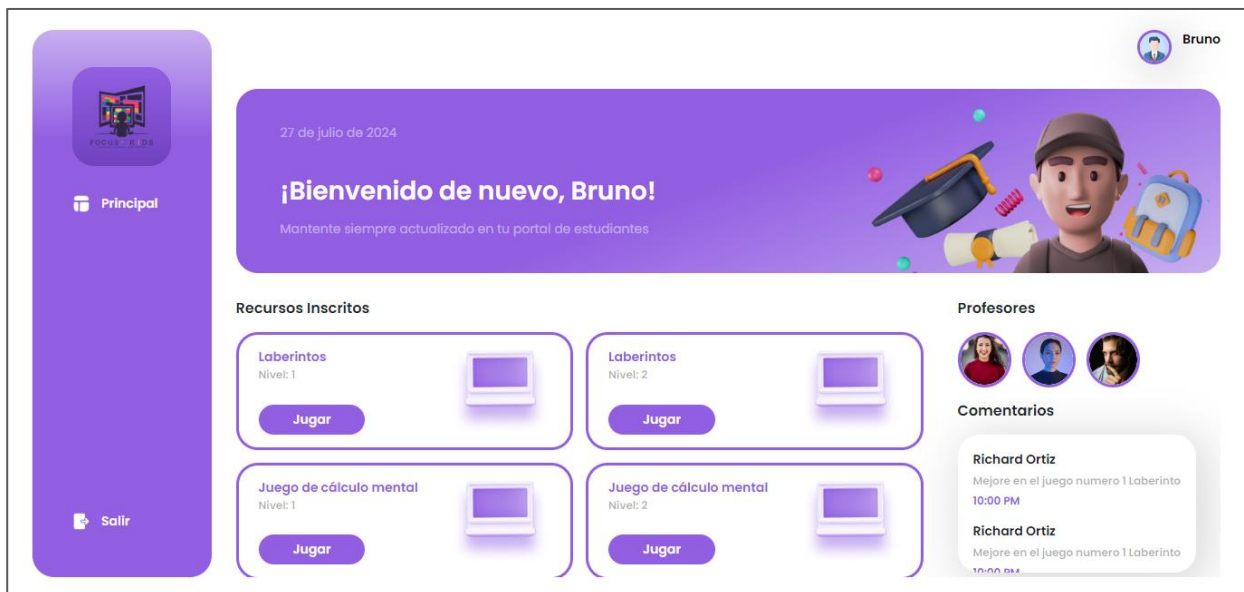
- Entorno del Profesor: Este usuario está centrado en la gestión de los recursos educativos y la interacción directa con los alumnos. Sus responsabilidades principales incluyen:
 1. El docente puede ver y utilizar los recursos (juegos educativos) que le han sido asignados por el administrador, y también asignarse los que considere útiles para su estudiante.
 2. Asignar recursos específicos a los alumnos según sus necesidades educativas.
 3. Gestionar qué recursos se destinan a cada alumno para personalizar la enseñanza.
 4. Evalúa el desempeño de los alumnos en las actividades y juegos educativos.
 5. Registra las calificaciones cualitativas y el progreso de los alumnos, proporcionando retroalimentación que se almacena en la base de datos a través de la API.

Figura 4
Perfil del profesor



- Entorno del Estudiante: Siendo este el usuario final de la plataforma educativa, y su principal objetivo es interactuar con los recursos educativos asignados para aprender y mejorar sus habilidades. Sus responsabilidades principales incluyen:
 1. El estudiante puede ver y acceder a los juegos educativos que le han sido asignados por el docente o el administrador.
 2. Completa las actividades y participa en los juegos educativos diseñados para ayudarlo en su aprendizaje y desarrollarse.
 3. Observar su propio progreso, comentarios del profesor y las calificaciones cualitativas obtenidas en las distintas actividades.

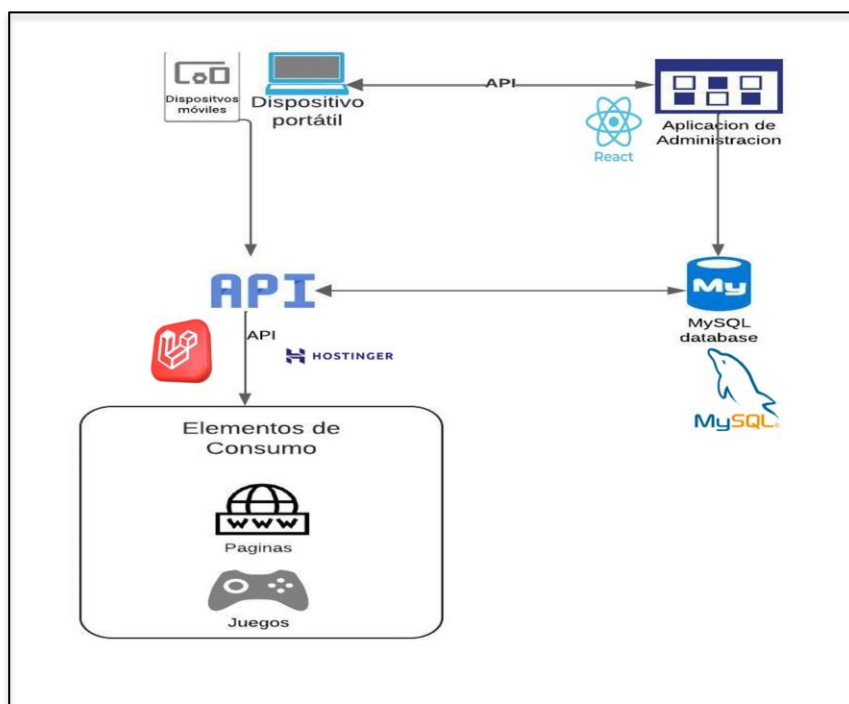
Figura 5
Perfil del estudiante



5.2 Esquema Lógico.

El prototipo de software fue desarrollado para permitir a los usuarios acceder desde cualquier tipo de dispositivo (móvil o computadora), por lo cual a continuación, se detalla cómo se organizan y conectan los distintos componentes de la aplicación, dónde se encontrarán y alojarán.

Figura 6
Esquema Lógico



Este prototipo fue diseñado, considerando las especificaciones y requerimientos del levantamiento de información realizado en las entrevistas al personal de la escuela, que permita una experiencia de usuario fluida, permitiendo a administradores, profesores y alumnos interactuar de manera sencilla y eficiente con la aplicación.

La arquitectura de la plataforma está constituida por varios elementos claves que, integrados permiten asegurar un rendimiento eficaz y una funcionalidad robusta. A continuación, se describen los elementos principales de esta arquitectura en la tabla 9.

Tabla 9*Características de la arquitectura del prototipo*

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
Interacción del usuario	El usuario (puede ser un administrador, profesor o alumno) accede a la aplicación a través de un navegador web en su dispositivo móvil o computadora.
Interfaz de Usuario	La aplicación presenta una interfaz de usuario atractiva, dinámica y fácil de usar.
Usuarios	Roles como: Administración, Profesor y Estudiante.
Solicitudes HTTP	Cuando un usuario interactúa con la aplicación, se envían solicitudes HTTP desde el frontend a la API del backend.
RESTful APIs	El cliente envía una solicitud se gestionan mediante APIs RESTful que el frontend utiliza para comunicarse con el backend desarrollado en Laravel.
Gestión de Peticiones	El Backend recibe las solicitudes del frontend, las procesa y realiza las acciones necesarias.
Controladores	Manejan la lógica de la aplicación, decidiendo qué vistas mostrar o qué datos devolver al frontend.
Hosting en Hostinger	La aplicación de backend y la base de datos MySQL están alojadas en servidores de Hostinger, asegurando alta disponibilidad, escalabilidad y rendimiento óptimo para la plataforma.

5.3 Herramientas de desarrollo

Para la creación del prototipo de Aplicación de Estrategias Metodológicas para Niños con TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad) de 7 a 12 Años pertenecientes a la Escuela de Educación básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana, se utilizó las siguientes herramientas identificadas en la tabla 9.

Tabla 10*Características del software*

HERRAMIENTA	FUNCIONALIDAD
React framework de JavaScript	Interfaz para interactuar, especialmente útil para crear aplicaciones web de una sola página (SPA) donde la interacción del usuario con la aplicación debe ser rápida y dinámica. Versión 17.0.2

Laravel framework de PHP

Framework para el desarrollo de la lógica, Facilita el desarrollo y mantenimiento de aplicaciones web con una sintaxis elegante y expresiva. Gestiona las versiones de la base de datos de forma controlada. Versión 11.7.0

Visual Studio Code

Editor de código fuente desarrollado por Microsoft. Es ligero y potente, proporcionando numerosas extensiones y características para facilitar el desarrollo de software.

Secure Sockets Layer (SSL)

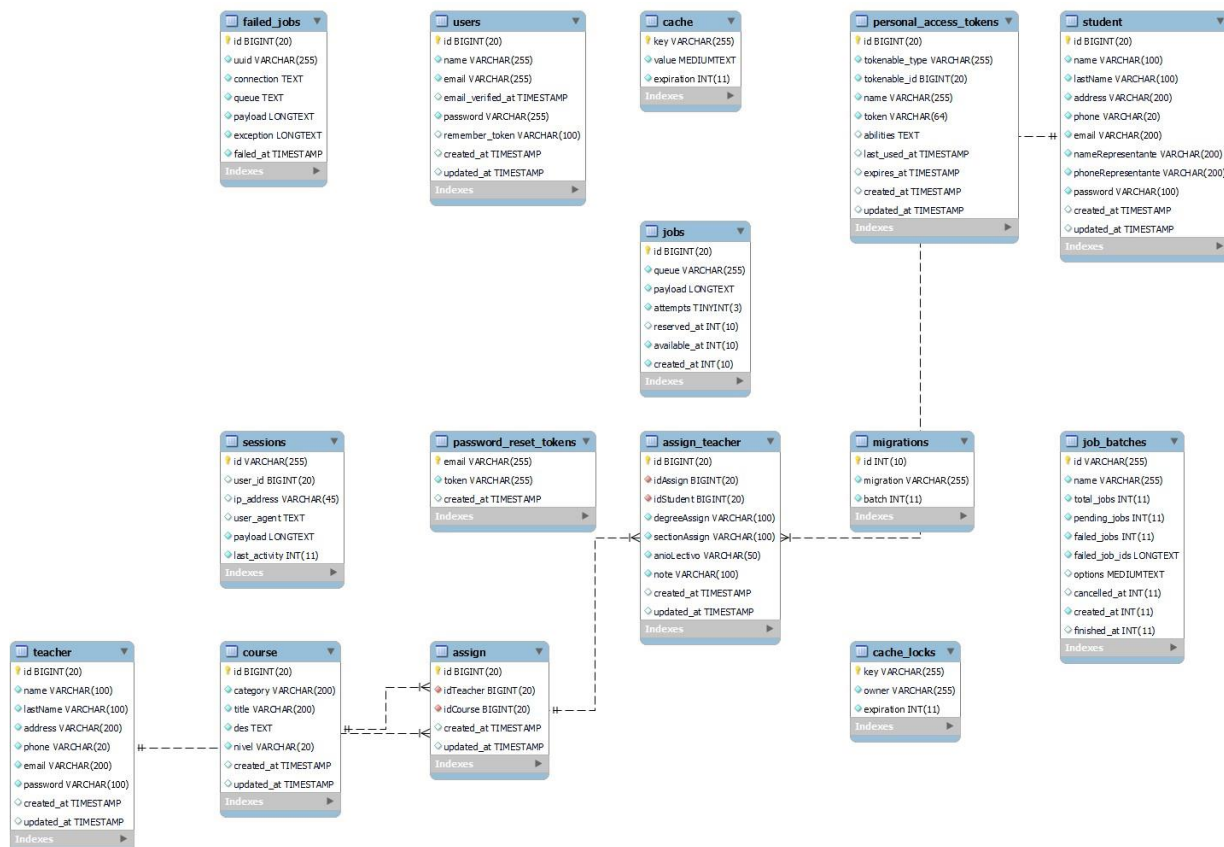
Es un protocolo de seguridad que ofrece privacidad, autenticación e integridad a las comunicaciones en Internet

MySQL

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional es conocido por su fiabilidad, rendimiento y facilidad de uso. versión 8.

A continuación, se muestra la estructura de tablas de la base de datos en MySQL que utiliza el prototipo de software para almacenar la información que se genere, visto en la imagen 3.

Figura 7
Base de datos del prototipo



5.3.1 Benchmark de herramientas de desarrollo

En la selección de herramientas para el desarrollo del Prototipo de estrategias metodológicas para niños con TDAH se realizó una comparación entre distintas herramientas populares tanto en el cómo Frontend en el Backend basado en la necesidad del del proyecto para comprobar cuál sería la opción más ajustable, mostrada en la tabla 10.

Tabla 11

Herramientas del Frontend Frameworks

Criterio/ Framework	React	Angular	Vue.js	Svelte	SvelteKit
Rendimiento	Alto	Alto	Medio	Alto	Alto
Escalabilidad	Excelente	Excelente	Buena	Excelente	Excelente
Facilidad de uso	Media	Media	Alta	Alta	Alta
Madurez	Muy alta	Muy alta	Alta	Media	Media
Casos de uso	Aplicaciones web de una sola página, proyectos a gran escala	Aplicaciones web complejas, empresariales	Proyectos de medianos a grandes, aplicaciones con curva de aprendizaje suave	Aplicaciones web que requieren alto rendimiento y baja latencia	Aplicaciones web completas, que incluyen enrutamiento, administración de estado y más
Optimización de rendimiento	Buena	Buena	Buena	Excelente	Excelente
Soporte para WebAssembly	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Manejo de grandes conjuntos de datos	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Arquitectura modular	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Patrones de diseño escalables	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Capacidad para múltiples usuarios concurrentes	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Curva de aprendizaje	Media	Media	Alta	Alta	Alta
Documentación	Extensa	Extensa	Buena	Buena	Buena
Comunidad de desarrolladores	Muy grande	Muy grande	Grande	Creciente	Creciente

Tutoriales y recursos	Abundantes	Abundantes	Abundantes	Crecientes	Crecientes
-----------------------	------------	------------	------------	------------	------------

Cada uno de los criterios que se utilizaron para analizar y comparar, fueron determinados en base a su rendimiento, escalabilidad, facilidad de uso, madurez, casos de uso, optimización de rendimiento, soporte para Web Assembly, manejo de grandes conjuntos de datos, arquitectura modular, patrones de diseño escalables, capacidad para múltiples usuarios concurrentes, curva de aprendizaje, documentación, comunidad de desarrolladores y recursos educativos, lo cual facilito poder concluir que React es el framework frontend más adecuado para el desarrollo del prototipo de estrategias metodológicas, ya que su combinación de rendimiento, escalabilidad, facilidad de uso, madurez y versatilidad la posicionan como la opción ideal para crear una aplicación web moderna, eficiente que satisfaga las necesidades y objetivos del proyecto. (Infante, 2022)

Tabla 12

Herramienta Backend Frameworks

Métricas/ Frameworks	Django	Laravel	Ruby on Rails	Express.js	Spring Boot
Rendimiento (ms)	15 (promedio)	12 (promedio)	18 (promedio)	10 (promedio)	14 (promedio)
Rendimiento (detallado)					
Peticiones GET simples	10 ms	8 ms	12 ms	5 ms	9 ms
Peticiones POST con datos	20 ms	15 ms	22 ms	12 ms	18 ms
Consultas a base de datos complejas	50 ms	40 ms	60 ms	30 ms	45 ms
Escalabilidad (usuarios simultáneos)	10,000 (máximo)	15,000 (máximo)	8,000 (máximo)	20,000 (máximo)	12,000 (máximo)
Escalabilidad (detallado)					
Bajo tráfico (100 usuarios simultáneos)	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Tráfico medio (1,000 usuarios simultáneos)	Muy bueno	Muy bueno	Bueno	Muy bueno	Muy bueno
Alto tráfico (10,000 usuarios simultáneos)	Bueno	Bueno	Regular	Bueno	Bueno

Curva de aprendizaje	Moderada	Moderada	Fácil	Fácil	Moderada
Documentación	Amplia y bien organizada	Amplia y bien organizada	Amplia y bien organizada	Moderada pero completa	Amplia y bien organizada
Recursos educativos	Abundantes tutoriales, cursos y comunidades en línea	Abundantes tutoriales, cursos y comunidades en línea	Abundantes tutoriales, cursos y comunidades en línea	Abundantes tutoriales, cursos y comunidades en línea	Abundantes tutoriales, cursos y comunidades en línea
Características					
Autenticación y autorización	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Manejo de bases de datos	ORM potente (Django Object Relational Mapper)	Eloquent ORM (Object Relational Mapper)	Active Record ORM (Object Relational Mapper)	ODM (Object Document Mapper) para MongoDB	JPA (Java Persistence API)
Administración de contenido	Django Admin	Laravel Nova	RailsAdmin	No incluido	Spring Boot Admin
Enrutamiento flexible	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Manejo de excepciones	Manejo integrado de excepciones	Manejo integrado de excepciones	Manejo integrado de excepciones	Manejo de errores personalizado	Manejo integrado de excepciones
Soporte para pruebas unitarias	Sí, con frameworks como unittest y pytest	Sí, con frameworks como PHPUnit	Sí, con frameworks como RSpec	Sí, con frameworks como Mocha y Jest	Sí, con frameworks como JUnit y Mockito
Seguridad**	Implementaciones integradas de seguridad web (CSRF, XSS, SQL injection)	Implementaciones integradas de seguridad web (CSRF, XSS, SQL injection)	Implementaciones integradas de seguridad web (CSRF, XSS, SQL injection)	Requiere implementación de seguridad personalizada	Implementaciones integradas de seguridad web (CSRF, XSS, SQL injection)
Comunidad y soporte	Amplia comunidad activa y soporte en línea	Amplia comunidad activa y soporte en línea	Amplia comunidad activa y soporte en línea	Amplia comunidad activa y soporte en línea	Amplia comunidad activa y soporte en línea

Cada uno de los criterios que se utilizaron para analizar y comparar, fueron determinados en base a su rendimiento, escalabilidad, curva de aprendizaje, documentación y recursos educativos, características, soporte para pruebas unitarias, seguridad y comunidad, lo que facilito

la elección de Laravel como la opción más adecuada para el desarrollo del proyecto. Su madurez, robustez, arquitectura MVC, seguridad integrada, extenso ecosistema, curva de aprendizaje moderada y fuerte soporte de la comunidad la convierten en una herramienta poderosa y versátil para la creación de aplicaciones web modernas, escalables y seguras. La elección de Laravel garantiza un proceso de desarrollo eficiente, organizado y respaldado por una comunidad comprometida. (Los 10 mejores frameworks backend web en 2024 para desarrollo web / AppMaster, s. f.)

5.3.2 Costo/beneficio

En esta sección se realiza un análisis costo-beneficio para el desarrollo e implementación de la plataforma educativa con juegos para niños con TDAH. Esta plataforma consta de un backend desarrollado en Laravel, una base de datos en MySQL y un frontend en React, se muestra en la tabla 12.

Tabla 13

Costo-Beneficio del Desarrollo.

Item	Justificación	Costo
Laptop Lenovo ideapad 320	Se eligió este modelo debido a sus características y capacidad necesarias para el desarrollo del proyecto.	\$769.99
Laravel	Framework backend de código abierto y gratuito, ideal para el desarrollo ágil y eficiente de aplicaciones web.	Sin Costo
React	Biblioteca frontend de código abierto y gratuita, ampliamente utilizada para crear interfaces de usuario interactivas.	Sin Costo
MySQL	Sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto y gratuito, utilizado para almacenar y gestionar los datos de la aplicación.	Sin Costo
Visual Studio Code	Editor de código fuente gratuito y con extensiones útiles para el desarrollo en Laravel y React.	Sin Costo

GitHub	Plataforma para el control de versiones y colaboración en el desarrollo de software, ofrece planes gratuitos.	Sin Costo
Servicios de Hosting	Necesarios para pruebas y desarrollo antes de la implementación final.	\$120 anual
Herramientas de Diseño	Herramientas como Figma o Adobe XD para diseñar la interfaz de usuario y experiencia del usuario. Se puede utilizar la versión gratuita de Figma.	Sin Costo
Servicios de Pruebas	Servicios como BrowserStack para pruebas en diferentes navegadores y dispositivos, plan básico gratuito disponible.	Sin Costo
Total		\$889.99

Tabla 14

Costo-Beneficio para la implementación.

Item	Justificación	Costo
Base de Datos MySQL	Utilizada para el almacenamiento de datos provenientes de la aplicación.	Sin Costo
Servidor Web (DigitalOcean)	Se elige un plan de DigitalOcean por su confiabilidad y escalabilidad, calculando un costo anual para un droplet básico.	\$60 anual
Dominio Web	Registro del dominio necesario para que la aplicación esté accesible a través de internet.	\$12 anual
SSL Certificado	Para asegurar la conexión y proteger los datos transmitidos entre el servidor y los usuarios. Se puede utilizar Let's Encrypt.	Sin Costo
Infraestructura de Red	Configuración y mantenimiento de la red para asegurar el correcto funcionamiento de la aplicación.	\$50 anual
Publicidad y Promoción	Incluye campañas de marketing digital para promover la aplicación entre el público objetivo.	\$100 anual
Total		\$222 anual

A continuación, se detallará las características del dispositivo utilizado en el desarrollo del

prototipo de estrategias metodológicas, mostrada en la figura 7.

Figura 8

Laptop Lenovo ideapad 330S



Tabla 15

Características del Dispositivo de Desarrollo.

Características de laptop Lenovo ideapad320	
Descripción	DESKTOP-V24VDCF
Tipo de sistema	Sistema operativo de 64 bits, procesador x64
Memoria RAM	20.0 GB
Procesador	Intel(R) Core(TM) i5-8250U CPU @ 1.60GHz 1.80 GHz
Mainboard	LENOVO
Versión de Windows	Windows 10 Home

En la figura 8 se logra visualizar el equipo que se utilizó en el desarrollo del prototipo, posteriormente se muestra una tabla con las especificaciones de la laptop Lenovo el cual posee internamente los programas empleados para el desarrollo del

prototipo de estrategias metodológicas para niños con TDAH. A continuación, se detalla las características del servidor que puede ser utilizado para la implementación en un ambiente de producción, tabla 16.

Tabla 16

Características del servidor

Servidor Web		HOSTINGER
Sistema Operativo		LINUX
Numero de Procesador		4 vCPU
Memoria		8 GB RAM
Disco Duro		160 GB SSD
FILE SYSTEM		
Numero de Particiones	File system	Tamaño
0	/software	80GB
1	/ instaladores	40 GB
2	/ respaldos	40 GB

5.4 Criterios para evaluar la usabilidad del Software.

Tabla 17

Entrevistas criterios de usabilidad.

Heurística de Usabilidad	Pregunta	Muy Buena	Buena	Regular	Deficiente
1. Visibilidad del estado del sistema	¿Cómo evalúa la claridad con la que la plataforma muestra el progreso y el estado de las actividades en curso?	✓			
2. Concordancia entre el sistema y el mundo real	¿El prototipo usa un lenguaje y gráficos que los niños entienden fácilmente? ¿Se parece a algo que ya conocen?	✓			

Heurística de Usabilidad	Pregunta	Muy Buena	Buena	Regular	Deficiente
3. Control y libertad del usuario	¿Cómo valora la facilidad con la que los niños pueden realizar varios intentos hasta alcanzar las habilidades deseadas en la plataforma?		✓		
4. Consistencia y estándares	¿El diseño de la plataforma mantiene una apariencia y comportamiento consistentes en todas sus secciones? ¿Cómo contribuye esto a una experiencia de usuario más predecible?	✓			
5. Prevención de errores	¿Cómo valora las estrategias que la plataforma utiliza para evitar errores comunes, que sea sencillo el uso para los niños?	✓			
6. Reconocimiento en lugar de recuerdo	¿La plataforma emplea íconos, imágenes y palabras que los niños pueden reconocer fácilmente?	✓			
7. Flexibilidad y eficiencia de uso	¿La plataforma ofrece opciones que permiten a los niños personalizar su experiencia?		✓		
8. Estética y diseño minimalista	¿Cómo evalúa el diseño general de la plataforma en términos de simplicidad? ¿El diseño limpio ayuda a los niños a concentrarse en lo esencial sin distracciones?	✓			
9. Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores	¿Cómo considera los mensajes de error y las instrucciones para solucionar problemas en la plataforma?	✓			
10. Ayuda y documentación	¿La plataforma proporciona ayuda y documentación que sea fácil de entender para los niños, así como para los padres y psicólogos?	✓			

6. Conclusión

La obtención de datos y las entrevistas con el personal directivo, docentes y psicólogo de la Escuela de Educación Básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana fueron esenciales para recopilar información importante sobre las necesidades específicas de los niños con TDAH, lo cual, permitió establecer una metodología de desarrollo efectiva, facilitando la definición, planificación y ejecución de las diversas actividades necesarias para la implementación del prototipo.

Para comenzar, se llevó a cabo la caracterización detallada de las necesidades específicas de los niños con TDAH en la institución, se reconocieron las principales necesidades de estos alumnos, como son mayor necesidad de atención personalizada, actividades interactivas que logren conseguir su interés y técnicas de enseñanza adaptativas para un aprendizaje más efectivo.

Con el enfoque en esta caracterización, se definieron estrategias metodológicas adecuadas que puedan ser implementadas en un desarrollo tecnológico con la colaboración del departamento de consejería estudiantil de la institución. Estas estrategias incluyeron adaptaciones curriculares, la implementación de juegos interactivos, el empleo de técnicas de enseñanza a través de actividades interactivas, diseñadas para mantener la atención de los estudiantes y facilitar su comprensión y retención de la información.

Luego, se identificaron las herramientas tecnológicas más adecuadas tanto para el backend como para el frontend del prototipo de aplicación de estrategias metodológicas. Se eligió Laravel para el backend por su robustez y seguridad, y React para el frontend por su capacidad para crear interfaces de usuario dinámicas y responsivas. Además, se consideró la compatibilidad con la base de datos MySQL y la implementación en el servidor web de Hostinger para garantizar un

despliegue y rendimiento óptimo.

El diseño de las interfaces del prototipo se llevó a cabo considerando los diferentes perfiles de usuarios que tendrán acceso, tales como estudiantes, profesores y administrador. Cada interfaz fue diseñada para ser intuitiva y fácil de navegar, asegurando que los usuarios puedan acceder rápidamente a la información y recursos que necesitan. Se prestó especial atención a la accesibilidad y la usabilidad, garantizando que las interfaces sean adecuadas para niños con TDAH.

Finalmente, se desarrolló e implementó un prototipo de aplicación de estrategias metodológicas adaptadas para niños con TDAH. Este prototipo incluye actividades interactivas diseñadas para mantener el interés de los estudiantes y mejorar su rendimiento académico. La implementación del prototipo en el servidor web de Hostinger demostró su viabilidad técnica y su potencial para ser utilizado en un entorno educativo real.

7. Recomendaciones

Se sugiere considerar varios aspectos importantes para el desarrollo y mejora del presente proyecto de trabajo curricular al momento que se implemente el prototipo de estrategias metodológicas para niños con TDAH.

1. Desarrollar y añadir más estrategias metodológicas y actividades interactivas que abarquen diversas áreas educativas.
2. Añadir tecnologías salientes como la realidad aumentada (AR) y la inteligencia artificial (IA) para personalizar aún más la experiencia de aprendizaje.
3. Recopilar y analizar el feedback de docentes, padres y estudiantes para realizar ajustes y mejoras continuas al prototipo.
4. Aplicar herramientas de análisis de datos para monitorear el uso del prototipo y el progreso de los estudiantes.
5. Incorporar nuevas funcionalidades al prototipo como recursos adicionales y herramientas de colaboración.

8. BIBLIOGRAFIA

- Administrador. (2020, marzo 13). *Orientación psicológica en centros EQ: El razonamiento matemático en niños con TDAH*. Centros EQ & Psycolab. <https://www.psycolab.com/orientacion-psicologica-en-centros-eq-el-razonamiento-matematico-en-ninos-con-tdah/>
- AppMaster. (n.d.). *Los 10 mejores frameworks backend web en 2024 para desarrollo web*. Recuperado 24 de julio de 2024, de <https://appmaster.io/es/blog/10-mejores-marcos-de-back-end-web>
- Cacciavillani, M. (2024, enero 11). *Plataforma educativa: ¿Qué es? Las 10 mejores plataformas digitales educativas del 2024*. Blog - ComparaSoftware. <https://blog.comparasoftware.com/plataformas-educativas/>
- Castro, A. (n.d.). *El TDAH: Teoría y metodología desde la cartografía conceptual*. Con psicología. (2020, agosto 14). *5 juegos geniales para tratar la falta de atención en niños!*. Psicólogos en Ourense Con Psicología. <https://www.conpsicologia.es/blog/5-juegos-para-tratar-la-falta-de-atencion-en-ninos/>
- Cordoba. (2023, junio 12). *Modelo de desarrollo cascada—Qué es, cómo funciona y más*. Aprende Informática. <https://aprendeinformaticas.com/modelo-de-desarrollo-cascada/>
- Cortés, C. C., Vigo, U. de, Martínez-Figueira, E., Raposo-Rivas, M., & Vigo, U. de. (2017). Las TIC para la intervención educativa en TDAH: Un estudio bibliométrico. *Perspectiva Educacional*, 56(3), 142-161. <http://revistaschilenas.uchile.cl/handle/2250/26407>
- Cuadernos para niños. (n.d.). *Ejercicios de atención con siluetas. Estimulación cognitiva PDF*. Recuperado 30 de mayo de 2024, de <https://www.edufichas.com/estimulacion-cognitiva/ejercicios-siluetas/>
- Fasinarm, W. (2021, agosto 10). *Los colores en el aprendizaje y la conducta de los niños*. Fasinarm. <https://www.fasinarm.edu.ec/colores/>
- Fuentes, A. S. (2023, octubre 17). *Juegos para mejorar la atención y concentración en niños*. Portal educativo: Educa y Aprende. <https://educayaprende.com/juegos-para-mejorar-la-atencion-y-concentracion/>
- García, L. (2024). *Actividades para niños con TDAH - Escolares y lúdicas*. Recuperado 25 de mayo de 2024, de <https://www.parabebes.com/actividades-para-ninos-con-tdah-4920.html>
- Guiainfantil.com. (2023, junio 13). *Cómo influyen los colores en la conducta y emociones de los niños*. <https://www.guiainfantil.com/blog/educacion/conducta/como-influyen-los-colores-en-la-conducta-y-emociones-de-los-ninos/>

- HelpGuide.org. (n.d.). *TDAH y la escuela*. Recuperado 24 de mayo de 2024, de <https://www.helpguide.org/es/tdah/tdah-y-la-escuela>
- IBM. (2024, mayo 29). *¿Qué es una API (interfaz de programación de aplicaciones)?* <https://www.ibm.com/es-es/topics/api>
- IBM. (2023, noviembre 7). *¿Qué es una interfaz de programación de aplicaciones (API)?* <https://www.ibm.com/mx-es/topics/api>
- Infante, D. C. H. (2022, noviembre 28). *Los 10 mejores lenguajes de programación para aprender en 2024*. Tutoriales Hostinger. <https://www.hostinger.es/tutoriales/mejores-lenguajes-de-programacion>
- KidsHealth.org. (n.d.). *El TDAH y la escuela (para padres)*. Recuperado 10 de agosto de 2024, de <https://kidshealth.org/es/parents/adhd-school.html>
- Kodigo. (n.d.). *Los 10 lenguajes de programación más amigables*. Recuperado 24 de mayo de 2024, de <https://kodigo.org/los-10-lenguajes-de-programacion-mas-amigables/>
- Ministerio de Educación. (n.d.). *Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil febrero-2017*. Recuperado 20 de junio de 2024, de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/instructivo_para_la_aplicacion_de_la_evaluacion_estudiantil_febrero-2017.pdf
- Masó, L. (2016, julio 12). *Tipos de TDAH (características, causas y síntomas)*. <https://psicologiaymente.com/clinica/tipos-de-tdah>
- Mena, B. (2019, octubre 7). *La importancia del juego y el cálculo mental*. Fundación Adana. <https://fundacionadana.org/la-importancia-del-juego-y-el-calculo-mental/>
- National Geographic. (2023, julio 13). *¿Qué es el TDAH y cuáles son sus síntomas?* https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/que-es-tdah-y-cuales-son-sus-sintomas_20333
- Pérez, E. R.-S., García, M. N., Rodríguez, P. G., Gutiérrez, S. F., & Marcos, M. D. (2006). *La escuela y el trastorno por déficit de atención con/sin hiperactividad (TDAH)*.
- Platzi. (n.d.). *Qué es Frontend y Backend: Características, diferencias y ejemplos*. Recuperado 25 de mayo de 2024, de <https://platzi.com/blog/que-es-frontend-y-backend/>
- PrintFriendly. (n.d.). *TDAH en el aula: Desafíos y estrategias para una educación inclusiva*. Recuperado 26 de mayo de 2024, de <https://www.printfriendly.com/p/g/jFPbR7>
- Proyectodah. (2020, diciembre 9). *Herramientas tecnológicas para los niños con TDAH*. <https://www.cerebrofeliz.org/herramientas-tecnologicas-para-los-ninos-con-tdah/>
- SciELO - Brasil. (n.d.). *Aprendizaje basado en juegos digitales en niños con TDAH: un estudio de caso en la enseñanza de estadística para estudiantes de cuarto grado en Colombia*.

Recuperado 2 de junio de 2024, de
<https://www.scielo.br/j/rbee/a/mjthmHwqGFqpXnGL93QY4Jw/abstract/?lang=es>
Silva, M. S. (n.d.). *Toma de protesta como Director del CIECAS*.
Web y Empresas. (2018, febrero 26). *Estrategias metodológicas (definición y tipos)*.
<https://www.webyempresas.com/estrategias-metodologicas/>

9. Anexos

9.1 Entrevistas

Entrevista MSc. José Palma Vera (director de la escuela Básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana)

¿Cuál es la visión de la escuela para integrar a los niños con TDAH en el entorno educativo?

La visión de la institución es crear un entorno educativo inclusivo donde todos los estudiantes, incluidos aquellos con TDAH, tengan las mismas oportunidades de aprendizaje y desarrollo. Asegurándonos de que cada niño reciba el apoyo necesario para alcanzar su máximo aprendizaje y se sienta valorado dentro de nuestra comunidad escolar.

¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta la escuela al abordar las necesidades de los estudiantes con TDAH?

Algunos desafíos con los que nos encontramos diariamente incluyen la falta de recursos especializados, la necesidad de formación específica para los docentes, y la dificultad para implementar estrategias personalizadas debido a las limitaciones de tiempo. También enfrentamos desafíos en el hogar y la escuela para asegurar un apoyo consistente.

¿Qué recursos adicionales cree que serían necesarios para apoyar a estos estudiantes de manera efectiva?

Nos gustaría incorporar en la institución programas de formación continua para docentes en estrategias de enseñanza inclusiva, materiales educativos adaptados, para apoyar tanto a los estudiantes como a los docentes.

¿Cómo mide actualmente el progreso y el éxito de las estrategias de inclusión?

Actualmente, podemos medir a través de evaluaciones continuas, observaciones en el aula, y retroalimentación de los docentes y padres. También tratamos de realizar reuniones regulares de seguimiento para discutir el avance de cada estudiante y ajustar las estrategias según sea necesario de acuerdo a su progreso.

¿Qué tipo de soporte espera de una aplicación para niños con TDAH?

Deseamos implementar un lugar de inclusión donde estos niños puedan aprender de la mejor manera esto incluye plataformas educativas especializadas que pueda proporcionar actividades interactivas que ayuden a mejorar la atención y el enfoque de los estudiantes con TDAH. También sería útil que ofrezca herramientas para que los docentes puedan hacer un seguimiento del progreso del estudiante y recibir recomendaciones de estrategias adaptativas.

¿Qué rol ve para los docentes y padres en la implementación de estrategias inclusivas?

Los docentes son el pilar fundamental en la aplicación diaria de estrategias inclusivas en el aula, realizando adaptaciones curriculares y ajustadolas a las necesidades de estos niños mientras que los padres juegan un papel crucial en el refuerzo de estas estrategias en el hogar. La colaboración y comunicación efectiva entre ambos es esencial para proporcionar un apoyo consistente a los estudiantes.

¿Cómo se alinea este proyecto con las metas educativas generales de la escuela?

Este prototipo se alinea con nuestras metas educativas de promover la inclusión, equidad y excelencia académica. Al implementar estrategias adaptadas para estudiantes con TDAH, fortalecemos nuestro compromiso de proporcionar una educación de calidad para todos nuestros estudiantes y aseguramos un entorno de aprendizaje que valora la diversidad.

Entrevista a los Docentes (escuela Básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana)

¿Qué estrategias actuales utiliza para enseñar a estudiantes con TDAH en su aula?

Se realizan adaptaciones curriculares que permiten dividir las tareas en pasos más pequeños, incorporar descansos frecuentes, y emplear materiales visuales y auditivos para mantener su atención. También implementamos refuerzo positivo para motivar a los estudiantes y crear rutinas claras para dar estructura a su día escolar.

¿Cuáles son los principales desafíos al enseñar a niños con TDAH?

Nos enfrentamos a desafíos que incluyen mantener la atención de los estudiantes durante las lecciones, gestionar comportamientos impulsivos, y adaptar el ritmo de la clase para satisfacer las necesidades individuales sin afectar el progreso del grupo.

¿Qué características le gustaría ver en una aplicación diseñada para estudiantes con TDAH?

Sería de gran utilidad incorporar actividades interactivas que se adapten al nivel del estudiante, herramientas de seguimiento del progreso que permitan a los docentes monitorear mejoras, logros de los estudiantes, y recursos que enseñen habilidades de autorregulación y organización.

¿Cómo adapta sus métodos de enseñanza para apoyar mejor a estos estudiantes?

Nos apoyamos de la parte académica y psicológica siguiendo instrucciones claras y concisas, incorporando estrategias educativas que capte su interés, y permitiendo flexibilidad en las actividades para que puedan trabajar a su propio ritmo. También intentamos utilizar ejemplos y analogías relacionadas con sus intereses personales para facilitar el aprendizaje.

¿Cómo colabora con otros profesionales (psicólogos, terapeutas) para apoyar a estos estudiantes?

Mantener una comunicación constante con psicólogos a través de reuniones regulares donde discutimos el progreso de los estudiantes y compartimos estrategias.

¿Qué tipo de recursos educativos adicionales serían más beneficiosos para estos estudiantes?

Estos alumnos necesitan recursos como herramientas digitales interactivas, materiales manipulativos, y programas de ejercicios que fomenten la concentración y la autorregulación serían muy beneficiosos. También, acceso a programas de formación continua sobre estrategias específicas para TDAH.

¿Cómo mide el éxito o progreso de un estudiante con TDAH en su aula?

El éxito a través de observaciones diarias, evaluaciones formativas, y registros del comportamiento y la participación. También consideramos la retroalimentación de los estudiantes y padres, y comparamos su progreso con objetivos personalizados que hemos establecido para cada uno.

Entrevista a Psic. Rosaura Cavagnaro (Psicóloga de la escuela Básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana)

¿Cuáles son las necesidades específicas de los estudiantes con TDAH en esta escuela?

Los estudiantes con TDAH necesitan una estructura clara y consistente, estrategias de manejo del comportamiento, y apoyo en el desarrollo de habilidades sociales y de autorregulación. Estos alumnos requieren un entorno que sea comprensivo y adaptable a sus necesidades individuales.

¿Qué estrategias psicológicas considera más efectivas para ayudar a estos niños?

Es importante incorporar estrategias como el refuerzo positivo, la terapia cognitivo-conductual (TCC), y el entrenamiento en habilidades sociales han demostrado ser efectivas. Además, estrategias de atención plena y relajación pueden ayudar a mejorar la concentración y reducir la impulsividad.

¿Cómo se personalizan las intervenciones para cada estudiante?

Se realizan evaluaciones periódicas para identificar las necesidades y fortalezas específicas de cada estudiante. A partir de ese estudio, se desarrollan planes de intervención personalizados que pueden incluir sesiones individuales, grupos de habilidades sociales, y actividades específicas según la adaptación curricular.

¿Qué papel cree que puede desempeñar una aplicación en el apoyo psicológico a estos niños?

Una aplicación puede ofrecer ejercicios de atención plena, seguimiento del comportamiento, y actividades que fomenten la autorregulación. También puede proporcionar herramientas de retroalimentación para estudiantes, padres, y docentes, facilitando una comunicación más fluida y el seguimiento del progreso.

¿Cómo se evalúa el impacto de las estrategias actuales sobre el bienestar y el desarrollo de los estudiantes?

Se evalúan a través de observaciones sistemáticas, cuestionarios de bienestar, y feedback de docentes y padres. También se utilizan registros del comportamiento y el rendimiento académico.

¿Cómo colabora con los docentes para asegurar que las necesidades psicológicas de los estudiantes se cumplan en el aula?

Realizando reuniones regulares de equipo, donde compartimos observaciones y discutimos estrategias efectivas entre los miembros de la institución. También proporcionamos a los docentes estrategias psicológicas en el aula.

¿Cuáles son las principales barreras para implementar cambios en el apoyo a estudiantes con TDAH?

Pueden incluir la resistencia al cambio por parte de algunos miembros del personal, la falta de recursos y formación específica, y la necesidad de coordinar esfuerzos entre el hogar y la escuela para asegurar un enfoque coherente.

¿Qué juegos educativos sugiere implementar y qué colores usar en las interfaces?

Recomiendo implementar juegos educativos como lo son: memoria, rompecabezas y laberintos. Los juegos de memoria pueden ayudar a mejorar la atención y la memoria a corto plazo al desafiar a los niños a recordar y emparejar imágenes. Los laberintos son útiles para desarrollar habilidades de planificación, resolución de problemas y paciencia al requerir que los niños encuentren el camino correcto y anticipen direcciones. Los juegos educativos tienen habilidades cognitivas importantes.

Para los colores en las Interfaces el lila es muy útil para crear un ambiente visualmente tranquilo

y relajante, combinado con tonos de azul suave y verde pastel. Estos colores pueden ayudar a reducir la estimulación excesiva y fomentar una atmósfera calmante. Incluir sonido en el diseño de una plataforma de juegos educativos para niños con TDAH puede ser muy beneficioso, siempre y cuando se utilice de manera adecuada y no se genere una sobre estimulación.

Entrevista a Psic. José Gregorio Márquez (Psicólogo externo)

¿Cuáles son las tendencias actuales en la atención a niños con TDAH que podrían ser útiles para esta escuela?

Las tendencias actuales incluyen el uso de intervenciones basadas en evidencia como la terapia cognitivo-conductual (TCC), programas de entrenamiento en habilidades sociales, y técnicas de atención plena. También hay un enfoque creciente en la personalización del aprendizaje mediante tecnología y el uso de herramientas digitales que ayudan a mejorar la concentración y el manejo del comportamiento.

¿Qué técnicas o métodos considera más efectivos para mejorar la atención y el aprendizaje de estos niños?

Son muy oportunos el refuerzo positivo, el establecimiento de rutinas claras y consistentes, y el uso de estrategias de organización visual son altamente efectivas. La implementación de intervenciones adaptativas curriculares ajustadas a las necesidades de estos estudiantes.

¿Cómo pueden los padres participar en el apoyo al desarrollo de sus hijos con TDAH?

Es fundamental que los padres pueden participar activamente creando un entorno estructurado en casa, utilizando estrategias de refuerzo positivo, y estableciendo rutinas diarias consistentes. Además, es crucial que se mantengan en comunicación constante con los docentes y profesionales de la salud para coordinar y ajustar las estrategias de apoyo según sea necesario.

¿Qué rol puede desempeñar la tecnología en el tratamiento y apoyo de niños con TDAH?

Actualmente la tecnología puede ofrecer herramientas interactivas que ayudan a mantener la atención y la motivación, como aplicaciones para el manejo del tiempo, juegos educativos que promueven la concentración, y plataformas de seguimiento del comportamiento. Además, la tecnología puede facilitar la comunicación entre padres, docentes y profesionales, proporcionando datos y observaciones en tiempo real.

¿Cómo se mide el éxito de las intervenciones que realiza con niños con TDAH?

Se logra a partir de la

combinación de evaluaciones cualitativas y cuantitativas, incluyendo observaciones directas del comportamiento, informes de progreso de los docentes y padres, y análisis de datos sobre la mejora en áreas específicas como la atención, la organización y el desempeño académico. También se pueden utilizar cuestionarios de bienestar y escalas de evaluación de síntomas.

¿Qué desafíos encuentra al coordinar con escuelas y familias para apoyar a niños con TDAH?

Los desafíos incluyen la falta de comunicación efectiva entre todas las partes involucradas, diferencias en la implementación de estrategias entre el hogar y la escuela, y la resistencia al cambio por parte de algunos miembros del personal escolar. Coordinar esfuerzos y asegurar una comprensión común de las estrategias y objetivos es crucial para superar estos desafíos.

¿Qué recomendaciones tiene para mejorar la inclusión y el éxito académico de los niños con TDAH en entornos escolares?

Es importante fomentar una comunicación abierta y continua entre docentes, padres y profesionales de la salud; proporcionar formación y recursos adecuados para los docentes sobre

TDAH; y personalizar las estrategias de enseñanza y apoyo para adaptarse a las necesidades individuales de cada estudiante. Además, se debe promover un enfoque inclusivo que celebre las fortalezas de los estudiantes con TDAH y brinde soporte adaptado a sus desafíos específicos.

9.2 Manual de la plataforma educativa

Prototipo de Aplicación de Estrategias Metodológicas para Niños con TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad) de 7 a 12 Años pertenecientes a la Escuela de Educación básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana.



Plataforma educativa

Versión 1.0

Walter Troya

Introducción

La aplicación de estrategias metodológicas para niños con TDAH está diseñada para ofrecer un entorno educativo adaptado a las necesidades específicas de los alumnos con este trastorno. Esta plataforma incluye diversas funcionalidades para apoyar el desarrollo de las capacidades de los niños, promoviendo una experiencia educativa enriquecedora y fomentando su inclusión en el entorno escolar.

La aplicación no solo facilita el acceso a juegos educativos personalizados, sino que también permite la gestión de perfiles de usuario como el administrador, profesores y alumnos, el cual incluye la verificación y seguimiento del progreso de los estudiantes. Además, ofrece herramientas para que los docentes puedan asignar recursos, monitorear el rendimiento y generar informes detallados, así como subir de su equipo actividades multimedia que sirvan como retroalimentación. Los administradores tienen la capacidad de registrar usuarios y gestionar los perfiles, mientras que los estudiantes pueden interactuar con actividades diseñadas para mejorar su atención y habilidades cognitivas que le permitan un aprendizaje dinámico significativo.

Pantalla Principal

Al acceder a la plataforma educativa, se presenta una interfaz de usuario donde puedes seleccionar uno de los tres perfiles: Administrador, Profesor o Alumno. Cada perfil ofrece funcionalidades específicas adaptadas a las necesidades de sus usuarios, permitiendo un manejo eficiente y un acceso personalizado a los recursos educativos.

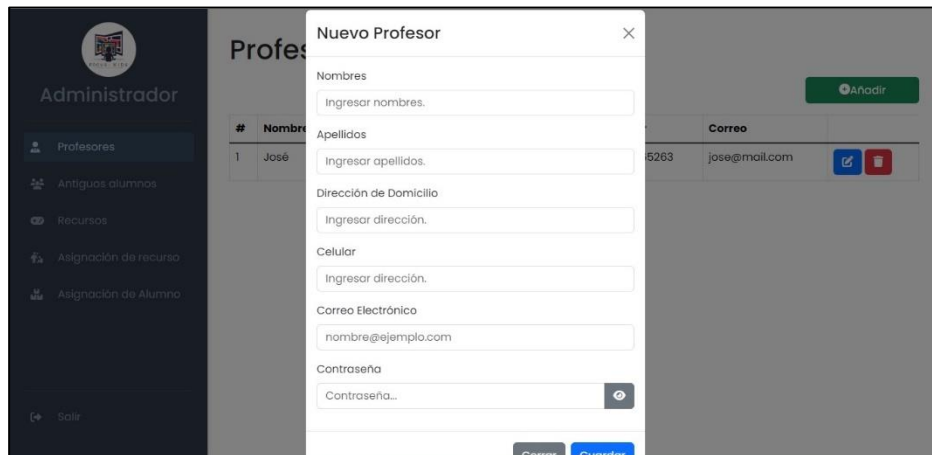
Figura 9
Perfil de Usuario



Ingreso de los Usuarios

Perfil Administrador

Figura 10
Ingreso de Profesor



El perfil de Administrador es crucial para el manejo general de la plataforma. Al acceder a su cuenta, el Administrador tiene la capacidad de gestionar tanto a los profesores como a los alumnos. En la sección dedicada a la gestión de profesores, el Administrador puede crear nuevos perfiles de profesores, editar información existente y eliminar aquellos que ya no formen parte del sistema.

Figura 11
Registro de alumnos

Nuevo Alumno

Nombres
 Ingresar nombres.

Apellidos
 Ingresar apellidos.

Dirección de Domicilio
 Ingresar dirección.

Celular
 Ingresar celular.

Nombre del representante
 Ingresar nombre del Representante.

Celular del Representante
 Ingresar celular del Representante.

Correo Electrónico
 nombre@ejemplo.com

Contraseña
 Contraseña...

Cerrar **Guardar**

Celular Representante
 10161311

Similarmente, la gestión de alumnos permite al Administrador registrar nuevos estudiantes, actualizar sus datos o eliminar registros cuando sea necesario.

Figura 12
Registro de Recursos

Recursos

Buscar... **Añadir**

Categoría	Título	Nivel	Descripción
Juegos de Atención	Busca las diferencias	1	Es un juego clásico d...
Juegos de Atención	Busca las diferencias	2	Es un juego clásico d...
Juegos de Atención	Busca las diferencias	3	Es un juego clásico d...
Juegos de Atención	Buscar en una ilustración	1	Consiste en buscar u...
Juegos de Atención	Buscar en una ilustración	2	Consiste en buscar u...

Además de manejar a los usuarios, el Administrador es responsable de la gestión de recursos educativos. Estos recursos pueden ser creados, editados o eliminados según las necesidades de la

plataforma.

Figura 13
Asignación de Recursos a los profesores

#	Profesor	Recurso	
1	Jose Armijos	Laberintos - Nivel: 1	
2	Jose Armijos	Memorias - Nivel: 1	
3	Jose Armijos	Laberintos - Nivel: 2	
4	Jose Armijos	Laberintos - Nivel: 3	
5	Jose Armijos	Memorias - Nivel: 2	
6	Jose Armijos	Memorias - Nivel: 3	

Otra funcionalidad importante es la asignación de estos recursos a los profesores. El Administrador puede asignar, editar o eliminar la asignación de recursos a profesores, asegurando que cada recurso esté en las manos adecuadas para su manejo.

Figura 14
Asignación de Recursos a el estudiante

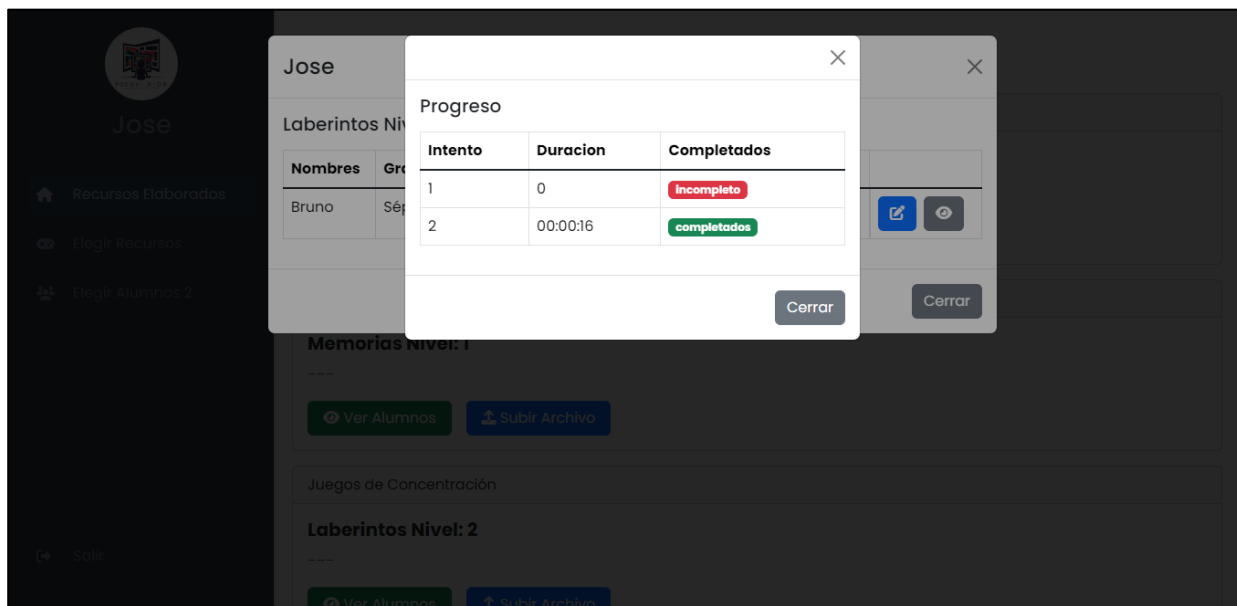
#	Recurso	Profesor	Estudiante	Grado	Sección	Año Lectivo	Intentos	Apreciación	
1	Laberintos Nivel: 1	Jose	Bruno	Séptimo	A	2024-2025	2	No alcanza los Aprendizajes.	
2	Memorias Nivel: 1	Jose	Bruno	Séptimo	A	2024-2025	1	No asignado.	
3	Laberintos Nivel: 2	Jose	Bruno	Séptimo	A	2024-2025	1	No asignado.	
4	Memorias Nivel: 2	Jose	Bruno	Séptimo	A	2024-2025	1	No asignado.	

Finalmente, el Administrador tiene la capacidad de asignar recursos a los alumnos, gestionando qué juegos o actividades estarán disponibles para cada estudiante.

Perfil Profesor

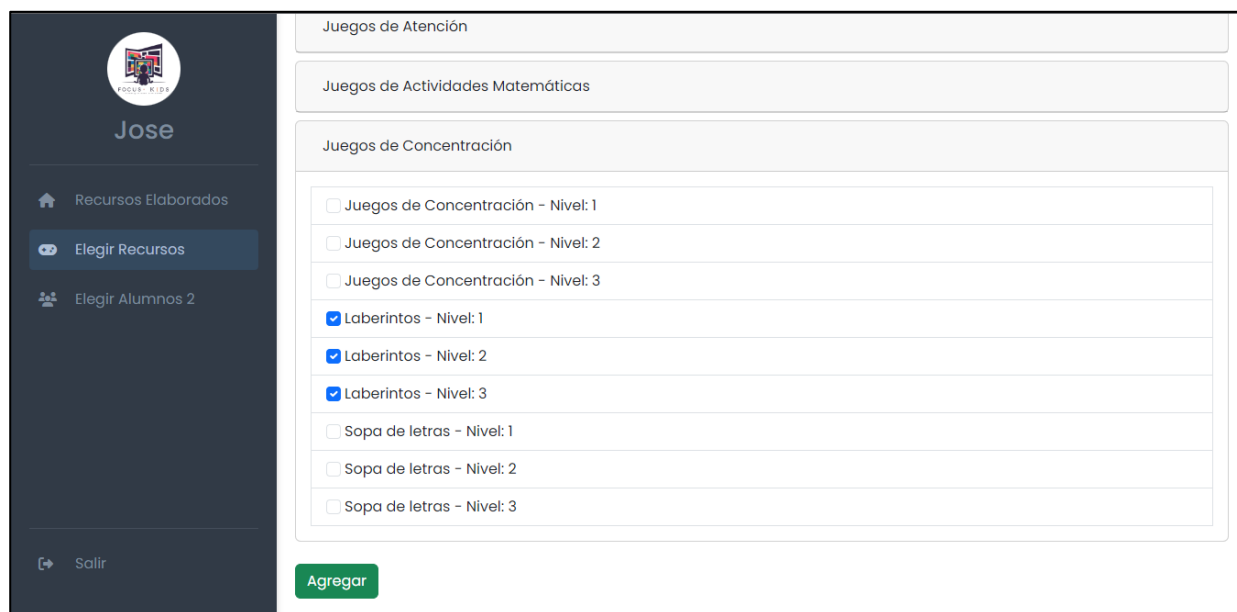
Figura 15

Avance de los estudiantes



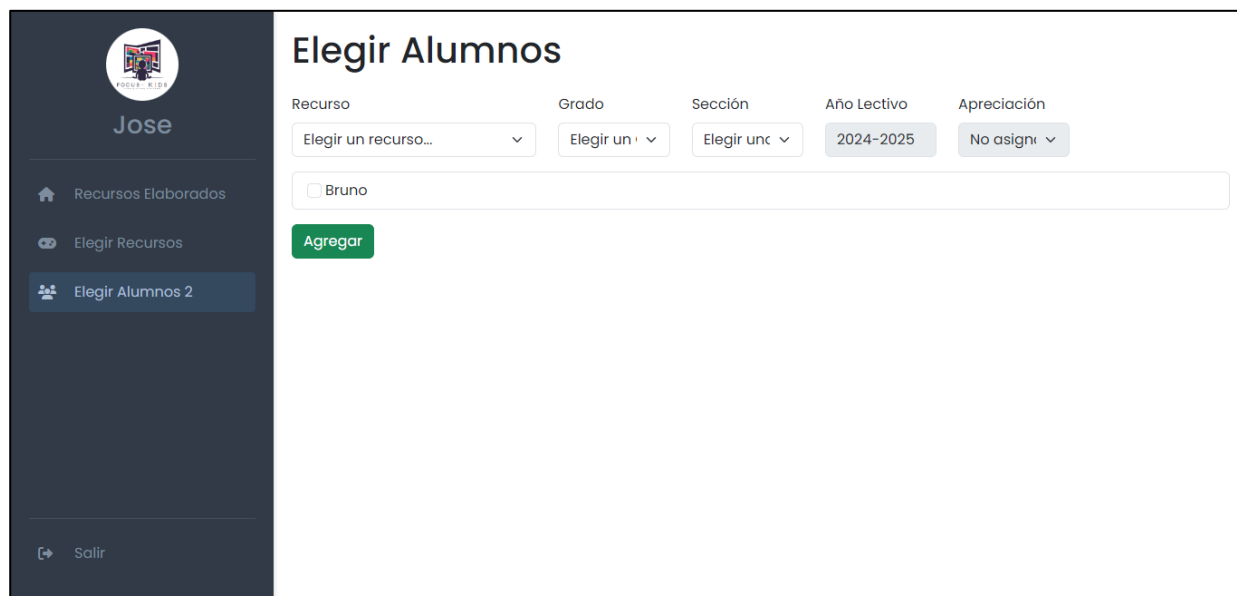
El perfil de Profesor se centra en la interacción directa con los recursos educativos y los alumnos. Al ingresar a su cuenta, el profesor puede acceder a los recursos elaborados, donde puede observar todos los intentos de los alumnos en los juegos asignados. Esta sección también le permite calificar las actividades completadas por los estudiantes, subir archivos adicionales que puedan ser útiles para los alumnos, y escribir comentarios para proporcionar retroalimentación. Además, el profesor puede generar un PDF que recopile los intentos y resultados de los alumnos, lo cual es útil para el seguimiento del progreso estudiantil.

Figura 16
Elegir recursos por el profesor



En la sección de elegir recursos, el profesor puede explorar todos los recursos disponibles en la plataforma y seleccionar aquellos que considere necesarios para su enseñanza. Estos recursos pueden ser añadidos a su perfil para posteriormente asignarlos a los estudiantes que los requieran.

Figura 17
Elegir alumnos por el Profesor



Finalmente, en la sección de elegir alumnos, el profesor tiene la opción de asignar recursos específicos a los estudiantes que puedan beneficiarse de ellos, personalizando así la experiencia educativa de cada alumno.

Figura 18
Selección de categorías por el alumno

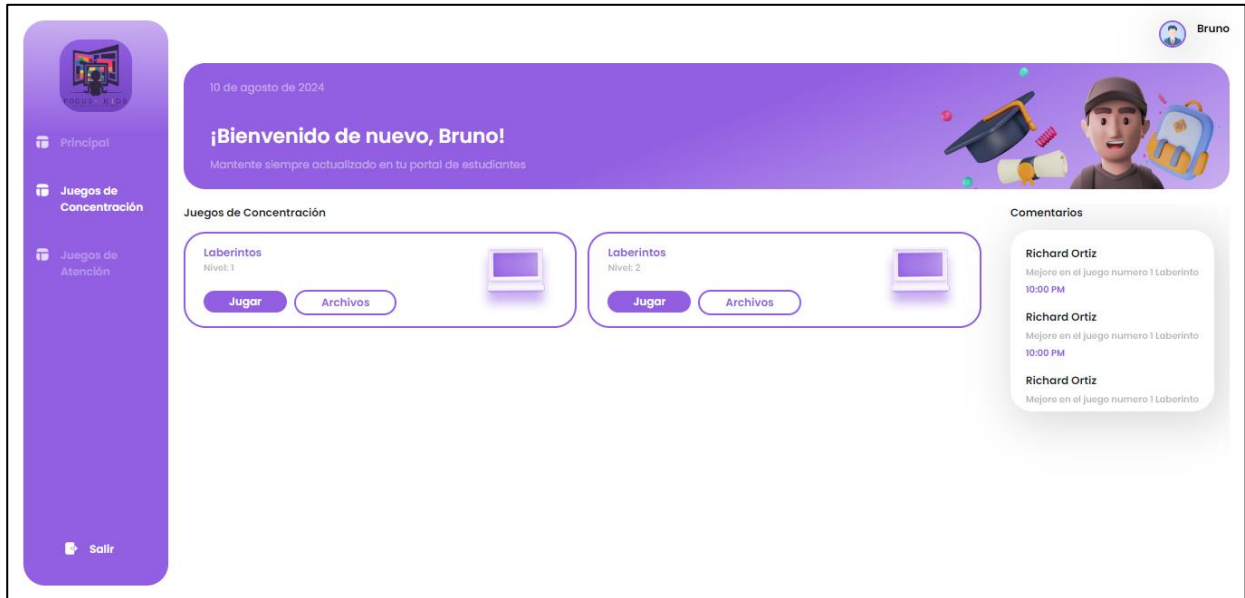
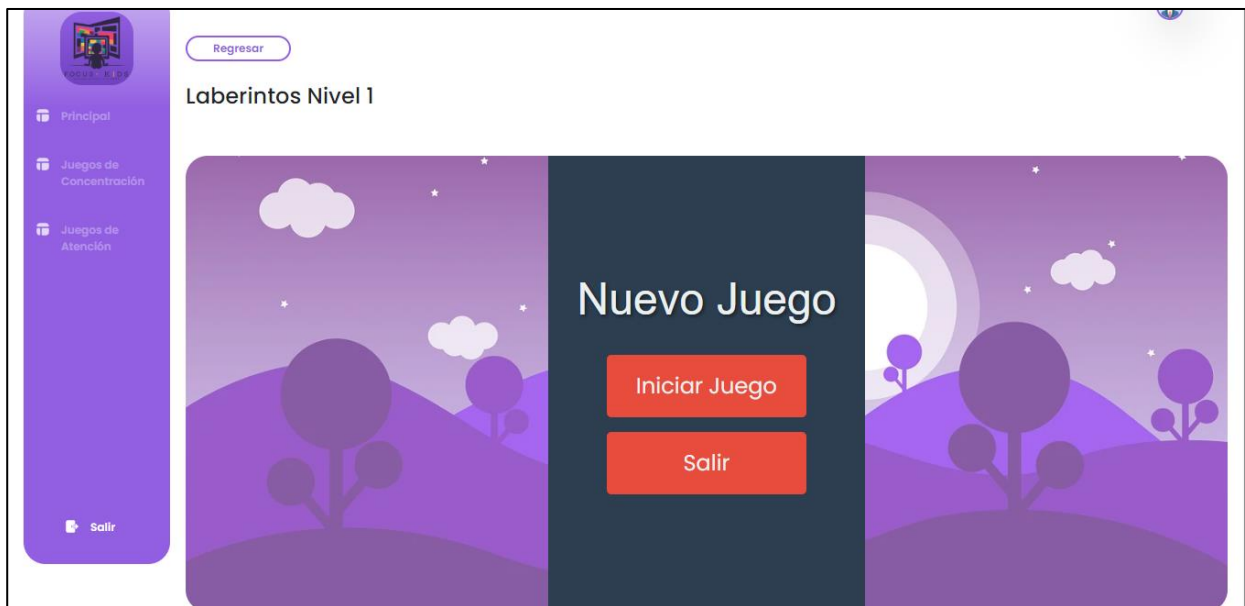


Figura 19
Inicio de Juegos



El perfil de Alumno está diseñado para proporcionar un acceso sencillo y directo a los recursos educativos asignados. Al ingresar, el alumno encontrará los juegos divididos en tres categorías principales: Juegos de Concentración, Juegos de Atención y Juegos Matemáticos. Estas categorías están destinadas a mejorar diferentes habilidades cognitivas a través de la práctica interactiva. Los alumnos pueden jugar y repetir los juegos las veces que necesiten, promoviendo así el aprendizaje continuo.

Cada recurso incluye una opción para ver archivos complementarios. Si un profesor ha adjuntado archivos adicionales para un recurso específico, el alumno podrá acceder a estos documentos para enriquecer su comprensión y conocimiento del tema en cuestión. Esta funcionalidad asegura que los estudiantes tengan a su disposición todo el material necesario para un aprendizaje efectivo.

9.3 Entrevistas de los criterios de usabilidad

9.3.1 Entrevista MSc. José Palma Vera (director de la escuela Básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana)

1. ¿Cómo evalúa la claridad con la que la plataforma muestra el progreso y el estado de las actividades en curso?
Muy Bueno
2. ¿El prototipo usa un lenguaje y gráficos que los niños entienden fácilmente? ¿Se parece a algo que ya conocen?
Si, Se relaciona con actividades pedagógicas, de relajación, atención, concentración, y desarrollo de memoria.
3. ¿Cómo valora la facilidad con la que los niños pueden realizar varios intentos hasta alcanzar las habilidades deseadas en la plataforma?
Buena
4. ¿El diseño de la plataforma mantiene una apariencia y comportamiento consistentes en todas sus secciones? ¿Cómo contribuye esto a una experiencia de usuario más predecible y comprensible para los niños?
Si, Es clara y comprensible para edades pedagógicas.
5. ¿Cómo valora las estrategias que la plataforma utiliza para evitar errores comunes, que sea sencillo el uso para los niños?
Muy buena
6. ¿La plataforma emplea íconos, imágenes y palabras que los niños pueden reconocer fácilmente?
Si
7. ¿La plataforma ofrece opciones que permiten a los niños personalizar su experiencia o Previa a las instrucciones que se le den, si serán capaces de personalizar su experiencia.
8. ¿Cómo evalúa el diseño general de la plataforma en términos de simplicidad? ¿El diseño limpio ayuda a los niños a concentrarse en lo esencial sin distracciones?

Muy Buena

9. ¿Cómo considera los mensajes de error y las instrucciones para solucionar problemas en la plataforma?

Muy bueno

10. ¿La plataforma proporciona ayuda y documentación que sea fácil de entender para los niños, así como para los padres y psicólogos?

Si

9.3.2 Entrevista a Psic. Rosaura Cavagnaro (Psicóloga de la escuela Básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana).

1. ¿Cómo evalúa la claridad con la que la plataforma muestra el progreso y el estado de las actividades en curso?

La plataforma contiene claridad en el curso de las actividades

2. ¿El prototipo usa un lenguaje y gráficos que los niños entienden fácilmente? ¿Se parece a algo que ya conocen?

Los niños encuentran familiar el prototipo puesto que frecuentemente tienen acceso a dispositivos electrónicos por lo que considero que lo entienden fácilmente.

3. ¿Cómo valora la facilidad con la que los niños pueden realizar varios intentos hasta alcanzar las habilidades deseadas en la plataforma?

Considero que la facilidad es media al inicio de la ejecución, pero a medida que practica lo llega a realizar.

4. ¿El diseño de la plataforma mantiene una apariencia y comportamiento consistentes en todas sus secciones? ¿Cómo contribuye esto a una experiencia de usuario más predecible y comprensible para los niños?

El diseño de la plataforma si mantiene su consistencia haciendo que esto contribuya positivamente al usuario.

5. ¿Cómo valora las estrategias que la plataforma utiliza para evitar errores comunes, que sea sencillo el uso para los niños?

Considero que deben realizarse ajustes en la medida que se identifiquen errores con la finalidad de que los niños logren el objetivo de la actividad

6. ¿La plataforma emplea íconos, imágenes y palabras que los niños pueden reconocer fácilmente?

La plataforma si emplea iconos de fácil reconocimiento para los niños.

7. ¿La plataforma ofrece opciones que permiten a los niños personalizar su experiencia o actividades?
- La plataforma cuenta con opciones que permitan a los pequeños personalizar sus actividades.

8. ¿Cómo evalúa el diseño general de la plataforma en términos de simplicidad? ¿El diseño limpio ayuda a los niños a concentrarse en lo esencial sin distracciones?

La plataforma tiene una presentación simple, característica que debe tener para quienes está dirigida.

9. ¿Cómo considera los mensajes de error y las instrucciones para solucionar problemas en la plataforma?

Oportunas, esto permite hacer los ajustes correspondientes

10. ¿La plataforma proporciona ayuda y documentación que sea fácil de entender para los niños, así como para los padres y psicólogos?

Considero que en gran medida si proporciona un fácil entendimiento de la documentación.

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Troya Sánchez, Walter Adrián**, con C.C: # **0914514542** autor/a del trabajo de titulación: **Prototipo de Aplicación de Estrategias Metodológicas para Niños con TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad) de 7 a 12 Años pertenecientes a la Escuela de Educación básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana** previo a la obtención del título de **Ingeniero en Ciencias de la Computación** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 3 de septiembre de 2024

Walter Troya Sánchez

Nombre: **Troya Sánchez, Walter Adrián**

C.C: **0914514542**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Prototipo de Aplicación de Estrategias Metodológicas para Niños con TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad) de 7 a 12 Años pertenecientes a la Escuela de Educación básica Particular Centinela Iberoamericana Cristiana.		
AUTOR(ES)	Troya Sánchez, Walter Adrián		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Sosa Rendón, Ismael Alberto		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ingeniería		
CARRERA:	Ingeniería en Ciencias de la Computación		
TÍTULO OBTENIDO:	Ingeniero en Ciencias de la Computación		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	3 de septiembre de 2024	No. DE PÁGINAS:	80
ÁREAS TEMÁTICAS:	Plataforma web, Educación y tecnología, Psicopedagogía, Gamificación, Desarrollo infantil, Inclusión educativa.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	TDAH, TIC, Estrategias metodológicas, Plataforma web, API, Framework, Hosting		
RESUMEN:	<p>El presente trabajo de integración curricular consiste en el desarrollo de una plataforma web educativa diseñada para niños con TDAH de entre 7 y 12 años la plataforma busca ofrecer un entorno de aprendizaje personalizado y motivador a través de actividades interactivas juegos y ejercicios adaptados para mejorar la atención y concentración recursos educativos multimedia y herramientas para facilitar el aprendizaje seguimiento del progreso perfiles para docentes y estudiantes que permiten monitorear el avance académico la plataforma se construirá utilizando tecnologías web como frameworks de desarrollo, bases de datos y bibliotecas JavaScript asegurando una interfaz intuitiva y adaptable a diferentes dispositivos. Esta iniciativa busca proporcionar una herramienta para apoyar el desarrollo académico y personal de niños con TDAH ofreciendo un enfoque educativo innovador y adaptado a sus necesidades particulares.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-999762618	E-mail: adriantroyasanchez@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Toala Quimí, Edison José		
	Teléfono: +593-990-976776		
	E-mail: edison.toala@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			