

REPÚBLICA DEL ECUADOR



**ELABORACIÓN DE UN APLICATIVO WEB EDUCATIVO BASADO EN
INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA FACILITAR EL APRENDIZAJE DE
HERRAMIENTAS IA EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD
EDUCATIVA FISCOMISIONAL JAIME ROLDÓS AGUILERA DE COTUNDO.**

Trabajo de Integración Curricular, presentado como requisito parcial para optar por el
título de Tecnólogo Superior en Desarrollo de Software.

AUTORES: Tanguila Grefa July Elder

Aguinda Tanguila Climaco Jhonayker

TUTOR: Bonifaz Vallejo Oswaldo Patricio

Tena – Ecuador

2024-IIS

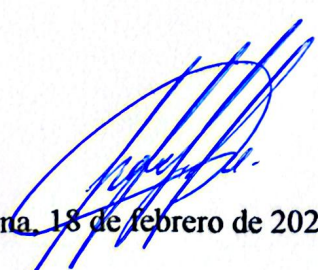
APROBACIÓN DEL TUTOR

Ing. Bonifaz Vallejo Oswaldo Patricio Mgs.

PROFESOR DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO TENA.

CERTIFICA:

En calidad de Tutor del Proyecto Integrador denominado: Elaboración de un Aplicativo Web Educativo Basado en Inteligencia Artificial para Facilitar el Aprendizaje de Herramientas IA en Estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional Jaime Roldós Aguilera de Cotundo, de autoría del Sr. **Tanguila Grefa July Elder** con CC: 1500993405 y el Sr. **Aguinda Tanguila Climaco Jhonayker**, CC: 1550098816 estudiante de la Carrera de Tecnología Superior el Desarrollo de Software del Instituto Superior Tecnológico Tena, CERTIFICO que se ha realizado la revisión prolija del Trabajo antes citado, cumple con los requisitos de fondo y de forma que exigen los respectivos reglamentos e instituciones.



Tena, 18 de febrero de 2025

Ing. Bonifaz Vallejo Oswaldo Patricio Mgs.

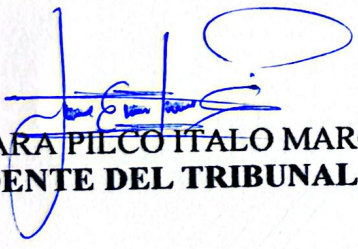
TUTOR DEL TIC

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

Tena, 18 de febrero de 2025

Los Miembros del Tribunal de Grado abajo firmantes, certificamos que el Trabajo de Titulación denominado: Elaboración de un Aplicativo Web Educativo Basado en Inteligencia Artificial para Facilitar el Aprendizaje de Herramientas IA en Estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional Jaime Roldós Aguilera de Cotundo, presentado por Tanguila Grefa July Elder, con CC: 1500993405 y Aguinda Tanguila Climaco Jhonayker, con CC: 1550098816, estudiantes de la Carrera de Tecnología Superior en Desarrollo de Software del Instituto Superior Tecnológico Tena, ha sido corregida y revisada; por lo que autorizamos su presentación.

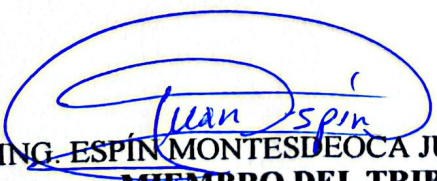
Atentamente;



MSC. LARA PILCO ITALO MARCELO
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



LCDA. GÓMEZ RIVAS INÉS BEATRIZ
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



ING. ESPIN MONTESDEOCA JUAN MARCIAL
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AUTORÍA

Nosotros, **Tanguila Grefa July Elder**, con CC: **1500993405** y **Aguinda Tanguila Climaco Jhonayker**, con CC: **1550098816** declaramos ser los autores del presente Trabajo de Titulación denominado: **Elaboración de un Aplicativo Web Educativo Basado en Inteligencia Artificial para Facilitar el Aprendizaje de Herramientas IA en Estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional Jaime Roldós Aguilera de Cotundo**, y absuelvo expresamente al Instituto Superior Tecnológico Tena, y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente aceptamos y autorizamos al Instituto Superior Tecnológico Tena, la publicación de nuestro trabajo de Titulación en el repositorio institucional- biblioteca Virtual.

AUTORES:

TANGUILA GREFA JULY ELDER	AGUINDA TANGUILA CLIMACO JHONAYKER
CÉDULA: 1500993405	CÉDULA: 1550098816

FECHA: Tena, 18 de febrero de 2025

CARTA DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DE LOS AUTORES

Nosotros, Tanguila Grefa July Elder CC: 1500993405 y Aguinda Tanguila Climaco Jhonayker CC: 1550098816, declaramos ser los autores del Trabajo de Titulación titulado: Elaboración de un Aplicativo Web Educativo Basado en Inteligencia Artificial para Facilitar el Aprendizaje de Herramientas IA en Estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional Jaime Roldós Aguilera de Cotundo, como requisito para la obtención del Título de: TECNÓLOGO SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE: autorizo al Sistema Bibliotecario del Instituto Superior Tecnológico Tena, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual del Instituto, a través de la visualización de su contenido que constará en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio el Instituto. El Instituto Superior Tecnológico Tena, no se responsabiliza por el plagio o copia del presente trabajo que realice un tercero. Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Tena, 07 de diciembre de 2024, firma los autores.

AUTOR: Tanguila Grefa July Elder

FIRMA: 

CÉDULA: 1500993405

DIRECCIÓN: Km 1 ½ vía (Tena - Archidona)

CORREO ELECTRÓNICO: july.tanguila@est.itstena.edu.ec

CELULAR: 0959451268

AUTOR: Aguinda Tanguila Climaco Jhonayker

FIRMA: 

CÉDULA: 1550098816

DIRECCIÓN: Km 1 ½ vía (Tena - Archidona)

CORREO ELECTRÓNICO: climaco.aguinda@est.itstena.edu.ec

CELULAR: 0984449028

DATOS COMPLEMENTARIOS

TUTOR: Ing. Bonifaz Vallejo Oswaldo Patricio Mgs.

TRIBUNAL DEL GRADO:

Msc. Lara Pilco Italo Marcelo (Presidente).

Lcda. Gómez Rivas Inés Beatriz (Miembro).

Ing. Espín Montesdeoca Juan Marcial (Miembro).

DEDICATORIA

Con todo mi cariño y gratitud, dedico esta tesis a las siguientes personas:

A mi madre, por su amor inmenso, su apoyo constante y sus innumerables sacrificios. Le agradezco por inculcarme el valor del esfuerzo, la dedicación y la constancia. Sin su presencia, nada de esto habría sido posible.

A mis hermanos, quienes han sido una fuente inagotable de motivación y respaldo. Gracias por confiar en mí y por acompañarme en los momentos más desafiantes.

A mis docentes y guías, en particular al Ing. Mgs. Bonifaz Vallejo Oswaldo Patricio, cuya orientación y sabiduría han sido fundamentales en mi recorrido académico. Su entrega y paciencia han sido pilares esenciales en mi desarrollo personal y profesional.

A mis amigos, por su compañía, sus palabras de ánimo y su apoyo desinteresado. Agradezco los momentos de felicidad compartidos y su disposición para ayudarme en todo momento.

A todos aquellos que, de una manera u otra, han aportado a mi formación y al progreso de este proyecto. Su impacto y respaldo serán siempre valorados.

Por último, dedico este esfuerzo a Dios, quien me ha otorgado la fortaleza, la sabiduría y la constancia necesarias para lograr esta meta.

Autor: Tanguila Grefa July Elder

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco profundamente a Dios por brindarme la fortaleza, la sabiduría y la constancia necesarias para llevar a cabo este proyecto.

A mi madre, por su infinito amor, apoyo incondicional y sacrificios incalculables. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo, la dedicación y la perseverancia. Sin ella, nada de esto habría sido posible.

A mi tutor de tesis, el Ing. Mgs. Bonifaz Vallejo Oswaldo Patricio, por su invaluable orientación, sus consejos acertados y su paciencia. Su experiencia y conocimientos fueron esenciales para el desarrollo de este trabajo.

A mis docentes y compañeros del Instituto Superior Tecnológico Tena, quienes contribuyeron con su saber, ideas y respaldo en los momentos más desafiantes. Su cooperación y camaradería han sido un pilar fundamental durante mi formación académica.

A la Unidad de TIC del Instituto Superior Tecnológico Tena, por proporcionarme el acceso necesario a la información y por permitirme realizar mi investigación en sus instalaciones. Su colaboración fue determinante para el éxito de esta labor.

A mis amigos y colegas, por su apoyo emocional, sus valiosas sugerencias y por estar siempre disponibles para escuchar y ofrecer su ayuda. Gracias por hacer este camino más llevadero y enriquecedor.

Por último, expreso mi gratitud a todas aquellas personas que, de alguna forma, aportaron al logro de esta tesis. Su generosidad y respaldo serán siempre recordados con aprecio

Autor: Aguinda Tanguila Climaco Jhonayker

ÍNDICES

Tabla de contenido

1.	TEMA	13
2.	RESUMEN	14
3.	FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.....	16
3.1	Necesidad	16
3.2	Actualidad	16
3.3	Importancia	16
4	PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA PROFESIONAL A RESPONDER.....	18
5	DELIMITACIÓN	19
5.1.1	Delimitación Espacial	19
5.1.2	Delimitación Temporal	19
5.1.3	Delimitación Técnica	20
5.1.4	Unidades de Observación	22
6	BENEFICIARIOS.....	23
6.1	Directos	23
6.2	Indirectos	23
7	OBJETIVOS	24
7.1	Objetivo General	24
7.2	Objetivos Específicos	24
8	ASIGNATURAS INTEGRADORAS	25
9	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	28
9.1	Inteligencia Artificial en la Educación	28
9.1.1	¿Qué es la IA?.....	28

9.1.2	Importancia de la Inteligencia Artificial en la Educación	28
9.1.3	Sistemas de Aprendizaje Basados en IA.....	28
9.1.4	Metodología Mixta	28
9.2	Desarrollo de Aplicaciones Web en Django.....	29
9.2.1	¿Qué es Django?	29
9.2.2	Framework Django y su Aplicación en el Desarrollo de Software Educativo 29	
9.2.3	Uso del Entorno Virtual en Django	29
9.3	Bases de Datos en Aplicaciones Web Educativas.....	30
9.3.1	Importancia de las Bases de Datos en Plataformas Educativas	30
9.3.2	Uso de MySQL/MariaDB con phpMyAdmin en XAMPP	30
9.4	Evaluaciones Automatizadas y Análisis de Rendimiento en Plataformas Educativas 30	
9.4.1	Implementación de Pruebas Inteligentes con IA	30
9.4.2	Análisis de Datos para la Mejora del Aprendizaje.....	30
9.5	Diseño de Experiencia de Usuario en Plataformas de Aprendizaje	31
9.5.1	Principios de Usabilidad en Aplicaciones Educativas	31
9.5.2	Diseño Responsivo y Accesibilidad en YachAI	31
9.5.3	Uso de APIs en la Interacción con los Usuarios	31
9.6	Metodología de Desarrollo Utilizada.....	32
9.6.1	Desarrollo Ágil con Metodología Scrum.....	32
9.6.2	Integración de Inteligencia Artificial en el Proceso de Desarrollo	32
10	MARCO LEGAL.....	33
10.1.	Constitución de la República del Ecuador	33
10.2.	Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPD)	33
10.3.	Reglamento General a la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales	33

10.4. Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI).....	33
10.5. Acuerdo Ministerial No. 357-12 sobre Uso de Software Libre.....	34
10.6. Proyecto de Ley Orgánica de Regulación y Promoción de la Inteligencia Artificial	34
11 MARCO CONCEPTUAL	35
11.1 ¿Qué es la inteligencia Artificial?	35
11.2 Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en Plataformas Educativas.....	35
11.3 ¿Qué es Django?.....	35
11.4 Bases de Datos Relacionales en MySQL/MariaDB.....	35
11.5 Aplicaciones Educativas Basadas en IA.....	35
11.6 Metodología Ágil en el Desarrollo de Software	36
12 METODOLOGÍA	37
12.1 Enfoque de Investigación.....	37
12.2 Fase I: Planificación y requerimientos.....	37
12.2.1 Fundamento Teórico-Metodológico	37
12.2.3 Justificación del Proyecto	38
12.3 Fase II: Diseño y prototipado	40
12.3.1 Fundamento Teórico-Metodológico	40
12.3.2 Proceso de Diseño Arquitectónico y de Interfaz	40
12.3.3 Modelo Entidad-Relación	40
12.4 Fase III: Codificación y desarrollo	49
12.4.1 Fundamento Teórico-Metodológico	49
12.4.2 Proceso de Desarrollo y Codificación	49
12.5 Fase IV: Pruebas y Validación	56
12.5.1 Fundamento Teórico-Metodológico	56

12.5.2	Proceso de Validación y Pruebas.....	56
12.6	Fase V: Implementación y despliegue.....	59
12.6.1	Fundamento Teórico-Metodológico	59
12.6.2	Proceso de Implementación y Despliegue en Entorno Local	59
12.7	Materiales.....	61
13	RESULTADOS.....	62
14	CONCLUSIONES	81
15	RECOMENDACIONES.....	82
16	BIBLIOGRAFÍA	83
	Bibliografía	83
17	ANEXOS	86

1. TEMA

Elaboración de un Aplicativo Web Educativo Basado en Inteligencia Artificial para Facilitar el Aprendizaje de Herramientas IA en Estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional Jaime Roldós Aguilera de Cotundo

2. RESUMEN

Este proyecto se centró en el desarrollo de una innovadora aplicación web educativa impulsada por Inteligencia Artificial (IA), diseñada para ayudar a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional "Jaime Roldós Aguilera" en el aprendizaje de herramientas de IA. Surge como una respuesta a la creciente necesidad de integrar tecnologías avanzadas en el ámbito educativo, promoviendo una enseñanza más interactiva y personalizada.

Durante su desarrollo, se llevó a cabo un riguroso proceso de selección de herramientas de IA relevantes para el aprendizaje, culminando en la creación de una aplicación web funcional y la elaboración de un manual técnico detallado. Entre las soluciones integradas, se incluyeron ChatGPT, utilizado como tutor virtual personalizado, y Canva, empleado para la elaboración de recursos educativos visualmente atractivos y eficaces.

Los resultados evidencian una mejora significativa en la comprensión de los conceptos de IA por parte de los estudiantes, validando la utilidad de la aplicación como herramienta pedagógica. Además, este proyecto representa un avance importante para la Unidad Educativa "Jaime Roldós Aguilera" y establece un modelo replicable que puede ser implementado en otras instituciones educativas, fomentando la adopción de tecnologías innovadoras en la enseñanza secundaria.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Aplicativo Educativo, Bachillerato, Aprendizaje Interactivo.

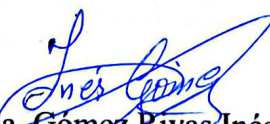
ABSTRACT

This project focused on developing an innovative AI-powered educational web application designed to assist high school students at the "Jaime Roldós Aguilera" Educational Unit in learning AI tools. It was created in response to the growing need to integrate advanced technologies into education, fostering a more interactive and personalized learning experience.

During its development, a thorough selection process was carried out to identify relevant AI tools for education, leading to the creation of a functional web application and a detailed technical manual. The integrated solutions included ChatGPT, used as a personalized virtual tutor, and Canva, employed to create visually engaging and effective educational resources.

The results show a significant improvement in students' understanding of AI concepts, validating the application's effectiveness as a pedagogical tool. Additionally, this project represents a major advancement for the "Jaime Roldós Aguilera" Educational Unit and serves as a replicable model that can be implemented in other institutions, promoting the adoption of innovative technologies in high school education.

Keywords: Artificial Intelligence, Educational Application, High School, Interactive Learning.



Lcda. Gómez Rivas Inés Beatriz

TEACHER OF THE LENGUAJE CENTER

3. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA

3.1 Necesidad

La integración de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) en la educación es crucial para preparar a los estudiantes frente a los desafíos del futuro. En la Unidad Educativa Fiscomisional "Jaime Roldós Aguilera" de Cotundo, se ha identificado la falta de recursos didácticos prácticos y accesibles que permitan a los estudiantes de bachillerato aprender sobre IA de manera interactiva y efectiva. Esto no solo limita su comprensión de las tecnologías emergentes, sino también reduce sus oportunidades de desarrollo en un entorno tecnológico cada vez más competitivo. Por ello, este proyecto plantea la necesidad de un aplicativo educativo que combine teoría y práctica, fomentando el aprendizaje accesible y la aplicación de herramientas de IA para fortalecer la formación de los estudiantes en tecnologías innovadoras.

3.2 Actualidad

En la actualidad, la Inteligencia Artificial (IA) está desempeñando un papel fundamental en diversos ámbitos, incluyendo la educación. A nivel global, se han desarrollado múltiples herramientas y plataformas basadas en IA que personalizan el aprendizaje, como sistemas de tutoría virtual y evaluaciones automatizadas. Sin embargo, en el contexto local de la Unidad Educativa Fiscomisional "Jaime Roldós Aguilera" de Cotundo, el acceso a estas innovaciones sigue siendo limitado, y su aplicación en el aula no está plenamente implementada. Esto resalta la necesidad de crear soluciones educativas que no solo sean tecnológicamente avanzadas, sino también accesibles y adaptadas a las necesidades de los estudiantes y del personal administrativo.

3.3 Importancia

La importancia de este proyecto radica en su capacidad para transformar la educación mediante la integración de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) que faciliten el aprendizaje interactivo y efectivo. En un entorno educativo como el de la Unidad Educativa Fiscomisional "Jaime Roldós Aguilera" de Cotundo, donde los recursos tecnológicos son limitados, el desarrollo de un aplicativo educativo interactivo contribuirá significativamente al fortalecimiento de las competencias tecnológicas de los estudiantes. Además, este proyecto promoverá la equidad educativa al proporcionar acceso a tecnologías de vanguardia, equipando a los estudiantes con habilidades esenciales para enfrentar los desafíos del futuro. Al combinar teoría y práctica, el

aplicativo no solo enriquecerá el aprendizaje de los estudiantes, sino que también servirá como modelo replicable para otras instituciones educativas con condiciones similares.

Además, el rápido avance de la IA exige que los futuros profesionales cuenten con habilidades en el uso y aplicación de estas herramientas. Sin embargo, el aprendizaje teórico aislado no es suficiente. Es fundamental que los estudiantes experimenten con escenarios prácticos que les permitan explorar cómo se pueden desarrollar estas tecnologías en la vida real, desde resolver problemas educativos hasta desarrollar aplicaciones tecnológicas innovadoras.

Por lo tanto, este proyecto responde a la necesidad de crear un aplicativo educativo que no solo facilite el aprendizaje teórico y práctico de la IA, sino que también promueva una comprensión profunda y accesible de estas herramientas. De esta forma, se busca cerrar la brecha entre el potencial de las tecnologías de IA y su aplicación efectiva en el contexto educativo local.

4 PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA PROFESIONAL A RESPONDER

En la Unidad Educativa Fiscomisional "Jaime Roldós Aguilera" de Cotundo, la falta de acceso a herramientas educativas basadas en Inteligencia Artificial (IA) limita el aprendizaje práctico de los estudiantes de bachillerato y dificulta la incorporación de tecnologías emergentes en el aula. La enseñanza tradicional no desarrolla habilidades prácticas en IA, creando una brecha entre la educación y las demandas del entorno tecnológico actual.

Asimismo, los docentes carecen de formación en adaptar e integrar herramientas de IA en sus metodologías, lo que afecta el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes en áreas tecnológicas.

Por ello, se plantea desarrollar un Aplicativo Educativo Basado en IA que facilite el aprendizaje interactivo, proporcionando a estudiantes y docentes una herramienta accesible para enseñar y aplicar conceptos de IA, cerrando la brecha tecnológica y mejorando el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Campo: Tecnologías de la Información y Comunicación

Área: Todas las áreas

Aspecto: Aplicación de herramientas de Inteligencia Artificial

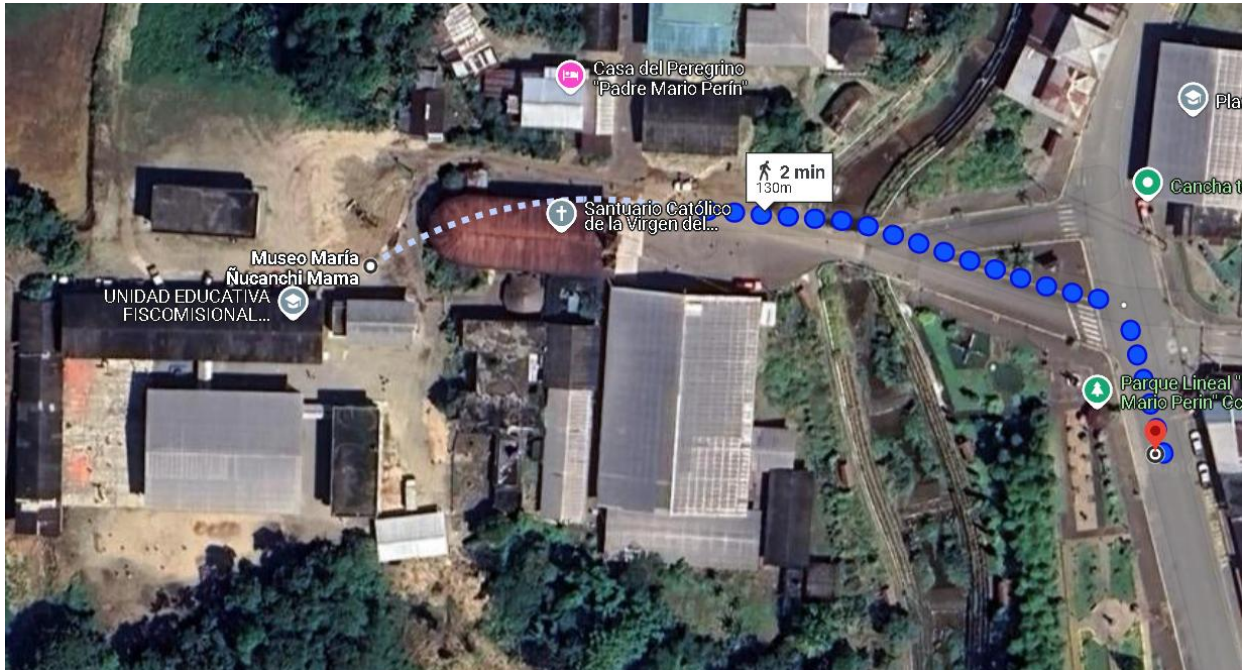
Sector: Educación

Línea de investigación: Tecnologías de la información y comunicación

5 DELIMITACIÓN

5.1.1 Delimitación Espacial

3.5.1.1 Figura 1: Imagen de la ubicación



Fuente: <https://maps.app.goo.gl/FGAKJngRDESoR87C7>

Para llegar a la Unidad Educativa Fiscomisional "Jaime Roldós Aguilera" desde el Parque Lineal "Mario Perín" en Cotundo, se debe caminar aproximadamente 130 metros en dirección norte, siguiendo la ruta marcada en la imagen. El trayecto, que toma alrededor de 2 minutos a pie, inicia desde el parque y avanza por la vía principal hasta llegar al Santuario Católico de la Virgen del Camino, un punto de referencia importante. Continuando por el mismo camino, se encuentra el Museo María Ñucanchi Mama, el cual se ubica antes de llegar a la institución educativa. Tras pasar estos puntos de referencia, se accede a la Unidad Educativa Fiscomisional "Jaime Roldós Aguilera"

5.1.2 Delimitación Temporal

El proyecto se lo efectuará en el Periodo Académico 2024-IIS.

5.1.3 Delimitación Técnica

El Aplicativo Web YachAI ha sido desarrollado con el objetivo de facilitar el aprendizaje de herramientas de Inteligencia Artificial en estudiantes de bachillerato, proporcionando una plataforma interactiva que combina teoría y práctica.

La delimitación técnica del sistema se detalla a continuación:

5.1.3.1 Arquitectura y Tecnologías Utilizadas

- Backend: Desarrollo con Django (Python), gestionado dentro de un entorno virtual (venv) para garantizar la compatibilidad y estabilidad del sistema.
- Interfaz: Implementación con HTML, CSS y JavaScript, asegurando una interfaz responsiva e intuitiva.
- Base de Datos: MariaDB/MySQL, administrada mediante phpMyAdmin en XAMPP, optimizando el almacenamiento de usuarios, cursos, evaluaciones y registros de actividad.
- Servicios de Inteligencia Artificial: Integración de ChatGPT como tutor virtual interactivo dentro del sistema.
- Generación de Recursos Didácticos: Uso de DALL·E y herramientas gráficas como Canva para la creación de contenido educativo visual.

5.1.3.2 Infraestructura y Seguridad

- **Ejecución en Entorno Virtual:**
- Configuración de un entorno virtual de Django (venv), permitiendo la instalación y gestión controlada de dependencias como Django, MySQLclient, y otros paquetes esenciales.
- Uso de Virtualenv y pip para mantener la integridad y compatibilidad del software en diferentes entornos de desarrollo.

- **Hosting y Despliegue:**

- Desarrollo en entornos locales mediante XAMPP con posibilidad de despliegue en servidores en la nube como AWS o Heroku.

- **Autenticación y Seguridad:**

- Implementación de JSON Web Tokens (JWT) y sistema de autenticación de Django para la protección de usuarios.
- Uso de middleware de seguridad en Django para prevenir ataques como CSRF y XSS.

- **Protección de Datos:**

- Cifrado de contraseñas con hashing de Django (PBKDF2).
- Restricción de acceso a información sensible con permisos y autenticación basada en roles.

5.1.3.3 Módulos y Funcionalidades Principales

- Gestión de Usuarios: Registro y autenticación con separación de roles (estudiantes y docentes).
- Plataforma de Aprendizaje: Sistema de cursos, evaluaciones interactivas y acceso a materiales didácticos basados en IA.
- Tutorial Virtual con IA: Integración de ChatGPT para asistencia en tiempo real dentro de la plataforma.
- Administración de Contenido: Panel para docentes, permitiendo la gestión de cursos, evaluaciones y reportes.
- Seguimiento del Progreso: Registro y visualización del desempeño de los estudiantes mediante reportes y análisis de datos.

5.1.3.4 Compatibilidad y Accesibilidad

- **Diseño Responsivo:** Adaptado para su uso en dispositivos móviles, tabletas y computadoras.
- **Compatibilidad con Navegadores:** Funciona en Google Chrome, Mozilla Firefox y Microsoft Edge.
- **Accesibilidad:** Implementación de herramientas de lectura en pantalla y optimización para usuarios con discapacidad visual.

5.1.3.5 Mantenimiento y Escalabilidad

- **Metodología de Desarrollo:** Uso de Scrum para planificación y ejecución en ciclos iterativos, permitiendo mejoras continuas.
- **Monitoreo y Depuración:** Herramientas como phpMyAdmin para la gestión de la base de datos y Google Analytics/Sentry para análisis de errores y rendimiento.
- **Gestión de Dependencias:** Instalación y actualización de paquetes mediante pip y requirements.txt dentro del entorno virtual de Django.
- **Escalabilidad:** Arquitectura flexible que permite la integración de nuevas funcionalidades y módulos en futuras versiones.

5.1.4 Unidades de Observación

Las unidades de observación que se contemplan para este trabajo están enfocadas directamente en el desarrollo y aplicación del software

6 BENEFICIARIOS

6.1 Directos

Los beneficiarios directos del presente proyecto son:

- Los 74 estudiantes de bachillerato y los 50 docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional "Jaime Roldós Aguilera" de Cotundo serán beneficiarios directos del aplicativo educativo. Su implementación les permitirá acceder a recursos interactivos y prácticos para aprender sobre herramientas de Inteligencia Artificial (IA). Esto fortalecerá las competencias tecnológicas de los estudiantes y su comprensión de tecnologías emergentes, preparándolos para los desafíos del entorno académico y profesional actual. Asimismo, los docentes podrán utilizar el aplicativo como una herramienta pedagógica innovadora para mejorar sus estrategias de enseñanza y facilitar el aprendizaje en el aula.

- Los docentes de la institución con el aplicativo, los profesores tendrán una herramienta innovadora para complementar su enseñanza, facilitando la incorporación de tecnologías de IA en sus metodologías pedagógicas y mejorando la calidad del aprendizaje.

6.2 Indirectos

- Padres de familia

7 OBJETIVOS

7.1 Objetivo General

Elaborar un Aplicativo Educativo para facilitar el aprendizaje de herramientas de Inteligencias Artificial en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional "Jaime Roldós Aguilera" de Cotundo.

7.2 Objetivos Específicos

- Planificar y priorizar los requerimientos del aplicativo web educativo de IA mediante un Backlog del Producto que refleje las necesidades de aprendizaje de estudiantes y docentes, así como una evaluación de herramientas de IA pertinentes para el currículo.
- Diseñar la arquitectura técnica y la interfaz de usuario (UI) del aplicativo, creando prototipos interactivos que aseguren la usabilidad y accesibilidad, facilitando la validación temprana del diseño.
- Desarrollar e implementar las funcionalidades del aplicativo con Django y MariaDB, aplicando los principios de Scrum y realizando pruebas continuas para garantizar la calidad y correcta integración de las herramientas de IA.
- Probar y validar el funcionamiento del aplicativo a través de pruebas exhaustivas y la recolección de feedback, identificando áreas de mejora y asegurando el cumplimiento de los requerimientos de los usuarios.
- Implementar el aplicativo web funcional en un alojamiento temporal local, con el propósito de realizar una prueba orientada a evaluar la satisfacción de los estudiantes y docentes, asegurando que cumpla parcialmente con los criterios de aceptación establecidos y contribuya a mejorar el proceso de aprendizaje en bachillerato.

8 ASIGNATURAS INTEGRADORAS

Tabla
Asignaturas integradoras

1

ASIGNATURAS INTEGRADORAS	
Asignaturas	Resultados de Aprendizaje
Tendencias Actuales de Programación	• Implementación del framework Django (Python) en un entorno virtual (venv), asegurando compatibilidad y estabilidad en el desarrollo. • Uso de inteligencia artificial en la plataforma mediante la integración de ChatGPT, DALL·E y GitHub Copilot, mejorando la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. • Aplicación de metodologías ágiles (Scrum) para la planificación del desarrollo, permitiendo iteraciones rápidas y mejoras continuas. • Desarrollo de una interfaz web responsiva utilizando HTML, CSS y JavaScript, garantizando accesibilidad en distintos dispositivos.
Fundamentos de Programación	• Desarrollo de la lógica del sistema con Python y Django, utilizando una estructura modular dentro del entorno virtual (venv). • Manejo de formularios en Django con validaciones para garantizar la integridad de los datos ingresados por los usuarios. • Uso de programación orientada a objetos (OOP) en el diseño de modelos, facilitando la

	reutilización de código y la escalabilidad del sistema. • Implementación de pruebas unitarias y técnicas de depuración para garantizar la estabilidad y correcto funcionamiento del sistema.
Análisis y diseño de sistemas	• Modelado y gestión de la base de datos en MySQL/MariaDB, utilizando phpMyAdmin en XAMPP para la administración de registros y relaciones. • Diseño del modelo entidad-relación (MER) para estructurar las tablas de usuarios, cursos, evaluaciones y registros de actividad. • Implementación de estrategias de seguridad y gestión de usuarios, incluyendo autenticación basada en roles y cifrado de contraseñas con los métodos de seguridad de Django.

Base de Datos	• Diseño y modelado de bases de datos relacionales utilizando el modelo entidad-relación (MER) para estructurar adecuadamente las entidades y sus relaciones. • Implementación de bases de datos en MySQL/MariaDB, asegurando la integridad referencial mediante claves primarias y foráneas. • Realización de consultas SQL avanzadas para manipular y extraer información de manera eficiente. • Aplicación de técnicas de optimización y mantenimiento de bases de datos, mejorando el rendimiento de las consultas y garantizando la disponibilidad de datos.
---------------	--

9 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

9.1 Inteligencia Artificial en la Educación

9.1.1 ¿Qué es la IA?

La Inteligencia Artificial (IA) es un campo de la informática que desarrolla sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el reconocimiento de voz, la toma de decisiones y el aprendizaje automático. Se divide en IA Débil, que se enfoca en tareas específicas como asistentes virtuales y chatbots, e IA Fuerte, que busca emular la inteligencia humana en su totalidad. Su impacto abarca múltiples sectores, incluyendo la educación, donde permite la creación de plataformas interactivas que personalizan la enseñanza mediante tutorías inteligentes, análisis de rendimiento y evaluaciones automatizadas, facilitando un aprendizaje más accesible y eficiente.

9.1.2 Importancia de la Inteligencia Artificial en la Educación

La inteligencia artificial (IA) está transformando la manera en que los estudiantes adquieren conocimientos, proporcionando herramientas interactivas que facilitan el aprendizaje y la personalización de los contenidos educativos. La IA permite optimizar el proceso de enseñanza mediante tutorías virtuales, análisis de rendimiento y generación automatizada de contenido educativo. Estas tecnologías no solo mejoran la eficiencia del aprendizaje, sino que también fomentan la participación del estudiante en su proceso educativo (García & Ramírez, 2021).

9.1.3 Sistemas de Aprendizaje Basados en IA

Los sistemas de aprendizaje basados en IA ofrecen una educación más accesible y adaptable a las necesidades de cada usuario. La implementación de plataformas que integran inteligencia artificial ha permitido el desarrollo de asistentes virtuales, chatbots educativos y sistemas de evaluación automatizados, que proporcionan retroalimentación inmediata y personalizada. Estos sistemas no solo reducen la carga de trabajo docente, sino que también incrementan la retención del conocimiento en los estudiantes (Martínez, 2020).

9.1.4 Metodología Mixta

Este proyecto de investigación emplea una metodología mixta, que integra enfoques cualitativos y cuantitativos para analizar de manera exhaustiva el diseño, la implementación y la efectividad del aplicativo YachAI en el proceso de aprendizaje. La combinación estratégica de estos enfoques permite una comprensión más completa y profunda del fenómeno estudiado,

superando las limitaciones inherentes a la utilización de un único enfoque metodológico (Creswell & Plano Clark, 2018)

9.2 Desarrollo de Aplicaciones Web en Django

9.2.1 ¿Qué es Django?

Django es un framework de desarrollo web de alto nivel basado en Python, diseñado para facilitar la creación de aplicaciones escalables, seguras y de rápido desarrollo. Utiliza el patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC), lo que permite una separación clara entre la lógica de negocio, la presentación y la manipulación de datos. Su arquitectura optimiza la productividad al ofrecer características integradas como autenticación de usuarios, gestión de bases de datos y protección contra vulnerabilidades comunes. Es ampliamente utilizado en el desarrollo de aplicaciones web educativas, como el aplicativo YachAI, ya que permite integrar herramientas de inteligencia artificial y mejorar la experiencia de aprendizaje con interfaces interactivas y bases de datos eficientes.

9.2.2 Framework Django y su Aplicación en el Desarrollo de Software Educativo

Django es un framework de desarrollo web de alto nivel basado en Python, diseñado para facilitar la creación de aplicaciones seguras, escalables y eficientes. Su arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC) permite separar la lógica de negocio, la presentación y la manipulación de datos, garantizando una estructura organizada del código. Django ha sido ampliamente utilizado en el desarrollo de plataformas educativas debido a su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos y su compatibilidad con diversas herramientas de IA (Fernández, 2019).

9.2.3 Uso del Entorno Virtual en Django

El uso de entornos virtuales en Django es una práctica recomendada para gestionar dependencias y garantizar la estabilidad del sistema. Un entorno virtual permite aislar las configuraciones y librerías del proyecto, evitando conflictos entre versiones y facilitando la portabilidad del código. En el desarrollo del aplicativo YachAI, se utilizó **Virtualenv** para gestionar las dependencias del sistema, asegurando un entorno controlado y seguro (López & Hernández, 2022).

9.3 Bases de Datos en Aplicaciones Web Educativas

9.3.1 Importancia de las Bases de Datos en Plataformas Educativas

Las bases de datos desempeñan un papel fundamental en la gestión de información dentro de plataformas educativas. Permiten almacenar, organizar y recuperar datos de manera eficiente, asegurando la integridad y seguridad de la información de los usuarios. En el caso de YachAI, se requiere una estructura de base de datos optimizada para gestionar usuarios, cursos, evaluaciones y progresos individuales (Pérez, 2018).

9.3.2 Uso de MySQL/MariaDB con phpMyAdmin en XAMPP

El aplicativo YachAI utiliza MariaDB/MySQL, gestionado a través de phpMyAdmin en XAMPP, para la administración de datos. Esta configuración permite una manipulación eficiente de la base de datos mediante una interfaz gráfica, facilitando la gestión de tablas, consultas y relaciones entre entidades. MariaDB se ha consolidado como una de las opciones más utilizadas en sistemas educativos debido a su estabilidad y compatibilidad con diversas plataformas de desarrollo web (Rodríguez, 2020).

9.4 Evaluaciones Automatizadas y Análisis de Rendimiento en Plataformas Educativas

9.4.1 Implementación de Pruebas Inteligentes con IA

Los sistemas de evaluación automatizados han revolucionado la manera en que los estudiantes miden su conocimiento. A través de herramientas basadas en IA, es posible realizar pruebas interactivas, personalizadas y adaptativas, que permiten una retroalimentación inmediata. En YachAI, se integró un módulo de evaluaciones que analiza el rendimiento del usuario y proporciona recomendaciones en función de su progreso académico (Gómez, 2021).

9.4.2 Análisis de Datos para la Mejora del Aprendizaje

El análisis de datos es una herramienta clave en la optimización del proceso educativo. Mediante la recopilación y procesamiento de información sobre el desempeño de los estudiantes, es posible identificar áreas de mejora y ajustar los contenidos educativos de manera dinámica. En el aplicativo YachAI, se utilizan técnicas de análisis de datos para proporcionar métricas sobre el progreso de cada estudiante, permitiendo a los docentes tomar decisiones informadas sobre la enseñanza (López, 2021).

9.5 Diseño de Experiencia de Usuario en Plataformas de Aprendizaje

9.5.1 Principios de Usabilidad en Aplicaciones Educativas

El diseño de plataformas educativas debe enfocarse en la usabilidad, asegurando que los estudiantes puedan interactuar con el sistema de manera intuitiva. Factores como la organización de la información, la navegación fluida y el diseño visual impactan significativamente en la efectividad del aprendizaje. En el desarrollo de YachAI, se aplicaron principios de diseño UX/UI, optimizando la accesibilidad y la experiencia del usuario (Hernández, 2019).

9.5.2 Diseño Responsivo y Accesibilidad en YachAI

Dado que los estudiantes pueden acceder a la plataforma desde diferentes dispositivos, el aplicativo YachAI fue desarrollado con un enfoque responsivo, asegurando su correcta visualización en computadoras, tabletas y teléfonos móviles. Además, se incorporaron herramientas de accesibilidad, como opciones de lectura en pantalla y soporte para estudiantes con discapacidades visuales, garantizando una inclusión efectiva en el proceso educativo (Martínez, 2022).

9.5.3 Uso de APIs en la Interacción con los Usuarios

Para mejorar la experiencia del usuario, YACHAI **utiliza APIs** que permiten la comunicación entre la interfaz del usuario y los servicios de inteligencia artificial. Entre las principales integraciones se encuentran:

- **API de OpenAI (ChatGPT):** Se emplea para la asistencia virtual, proporcionando tutorías automatizadas en tiempo real. Los estudiantes pueden hacer preguntas sobre temas de inteligencia artificial, y la API procesa la consulta y devuelve una respuesta contextualizada.
- **API de DALL·E:** Utilizada para la generación de contenido visual basado en descripciones de texto, facilitando el aprendizaje con imágenes personalizadas.
- **API REST con Django:** Permite la gestión de usuarios, autenticación con JWT (JSON Web Tokens) y la administración de cursos y evaluaciones. Los usuarios interactúan con la plataforma mediante peticiones HTTP, las cuales son procesadas por el backend en Django para recuperar o almacenar información en la base de datos MySQL.

9.6 Metodología de Desarrollo Utilizada

9.6.1 Desarrollo Ágil con Metodología Scrum

El desarrollo del aplicativo YachAI se gestionó mediante una metodología ágil, específicamente Scrum, elegida por su flexibilidad y eficiencia en la gestión de proyectos de software. Scrum permitió dividir el proyecto en sprints, o ciclos de desarrollo iterativos, facilitando la realización de mejoras progresivas y la rápida adaptación a los cambios en los requerimientos. Este enfoque iterativo no solo optimizó el producto final antes de su implementación, sino que también aseguró una respuesta ágil a las necesidades emergentes del proyecto (Ramírez, 2021).

9.6.2 Integración de Inteligencia Artificial en el Proceso de Desarrollo

Un aspecto clave en el desarrollo de YachAI fue la integración de herramientas basadas en inteligencia artificial, como GitHub Copilot y ChatGPT. Estas herramientas jugaron un papel fundamental en la generación y optimización del código, automatizando tareas repetitivas, sugiriendo soluciones de código y, en última instancia, mejorando la eficiencia del equipo de desarrollo. La adopción de estas tecnologías de IA no solo aceleró el proceso de desarrollo, sino que también permitió al equipo enfocarse en aspectos más complejos y creativos del proyecto (Fernández, 2023).

Mejoras clave:

- Mayor énfasis en los beneficios: Se resalta cómo Scrum permitió la adaptación y optimización del producto.
- Claridad en el rol de la IA: Se especifica cómo GitHub Copilot y ChatGPT contribuyeron a la eficiencia del equipo.
- Conexión entre las subsecciones: Se establece una relación más clara entre la metodología Scrum y la integración de la IA.
- Lenguaje más profesional: Se utiliza un lenguaje más formal y técnico, adecuado para un informe de nivel universitario.

10 MARCO LEGAL

10.1. Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador es la norma suprema que establece los principios fundamentales del país. En su artículo 66, numeral 19, garantiza el derecho a la protección de datos personales, asegurando que los ciudadanos puedan acceder y decidir sobre su información personal. Además, en el artículo 26, reconoce a la educación como un derecho de las personas y un deber ineludible del Estado, orientado al desarrollo del potencial humano y al conocimiento.

10.2. Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPDP)

Promulgada en mayo de 2021, la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales tiene como objetivo garantizar el derecho fundamental a la protección de datos personales, permitiendo el acceso y decisión sobre dicha información. Esta ley establece obligaciones para los responsables del tratamiento de datos, incluyendo la implementación de medidas técnicas y organizativas que aseguren la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos. Para proyectos como YachAI, es esencial cumplir con esta normativa, especialmente en lo referente al consentimiento informado y la protección de la información de estudiantes y docentes.

10.3. Reglamento General a la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales

Este reglamento, vigente desde diciembre de 2023, desarrolla y detalla las disposiciones establecidas en la LOPDP. Especifica procedimientos y requisitos para el tratamiento de datos personales, incluyendo evaluaciones de impacto, gestión de riesgos y designación de delegados de protección de datos en ciertas circunstancias. La adherencia a este reglamento garantiza que plataformas como YachAI operen conforme a los estándares legales en materia de protección de datos.

10.4. Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)

La Ley Orgánica de Educación Intercultural, promulgada en 2011, establece el marco legal para el sistema educativo ecuatoriano. Esta ley garantiza el derecho a una educación de calidad, inclusiva y equitativa. Para proyectos de software educativo como YachAI, es fundamental

alinearse con los principios y objetivos de la LOEI, asegurando que la plataforma contribuya al desarrollo integral de los estudiantes y respete la diversidad cultural del país.

10.5. Acuerdo Ministerial No. 357-12 sobre Uso de Software Libre

Emitido por el Ministerio de Educación en 2012, este acuerdo establece la obligatoriedad del uso de software libre en los sistemas y equipamientos informáticos del sector educativo. El objetivo es promover la soberanía tecnológica, reducir costos y fomentar la colaboración. En el desarrollo de YachAI, es recomendable considerar el uso de herramientas y plataformas de software libre, alineándose con esta política pública.

10.6. Proyecto de Ley Orgánica de Regulación y Promoción de la Inteligencia Artificial

Presentado a la Asamblea Nacional en junio de 2024, este proyecto de ley busca establecer un marco jurídico integral para la gobernanza de los sistemas de inteligencia artificial en Ecuador. Aunque aún no ha sido aprobado, su objetivo es regular el desarrollo y uso de la IA, garantizando el respeto a los derechos humanos y principios éticos fundamentales. Para YachAI, que incorpora herramientas de IA, es crucial anticiparse a esta regulación, adoptando prácticas que promuevan la transparencia, equidad y responsabilidad en el uso de la inteligencia artificial.

11 MARCO CONCEPTUAL

11.1 ¿Qué es la inteligencia Artificial?

En el contexto de YachAI, la Inteligencia Artificial (IA) se refiere al uso de algoritmos de recomendación basados en filtrado colaborativo y análisis de contenido para personalizar la experiencia de aprendizaje de herramientas de IA. Estos algoritmos permiten que YachAI analice el interés del estudiante en herramientas específicas (ej. generación de imágenes, procesamiento de texto), su nivel de habilidad y su progreso, sugiriendo tutoriales, ejercicios y proyectos que se ajusten a sus necesidades y objetivos.

11.2 Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en Plataformas Educativas

En YachAI, la IA se implementa a través de un sistema de recomendación de tutoriales y herramientas, un chatbot que ofrece asistencia técnica y pedagógica, y un sistema de evaluación automatizada que proporciona retroalimentación inmediata. Esto permite que los estudiantes descubran nuevas herramientas de IA, reciban apoyo personalizado y evalúen su progreso de manera eficiente.

11.3 ¿Qué es Django?

En YachAI, Django se utiliza como el framework principal de desarrollo web. Se eligió Django por su capacidad para gestionar la autenticación de usuarios, gestionar la base de datos de tutoriales, herramientas y estudiantes, y crear una API REST para la comunicación entre el frontend (interfaz web) y el backend (servidor).

11.4 Bases de Datos Relacionales en MySQL/MariaDB

YachAI utiliza una base de datos relacional MySQL/MariaDB para almacenar y gestionar información de usuarios (estudiantes), el catálogo de herramientas de IA, los tutoriales, los ejercicios, los proyectos y el progreso de los estudiantes en cada herramienta.

11.5 Aplicaciones Educativas Basadas en IA

YachAI integra herramientas como ChatGPT para proporcionar ejemplos de uso de las herramientas de IA y responder preguntas de los estudiantes, y DALL·E (u otras herramientas de generación de imágenes) para permitir a los estudiantes experimentar con la creación de contenido visual utilizando IA.

11.6 Metodología Ágil en el Desarrollo de Software

El desarrollo de YachAI se gestionó utilizando la metodología ágil Scrum, con sprints de dos semanas, reuniones diarias de seguimiento y retrospectivas al final de cada sprint. Esto permitió adaptar el desarrollo a los comentarios de los usuarios (estudiantes y docentes) y entregar nuevas herramientas y tutoriales de forma incremental.

12 METODOLOGÍA

12.1 Enfoque de Investigación

Se implementó un enfoque de investigación mixto (cuantitativo-cualitativo), aplicando técnicas de recolección de datos complementarias que permitieron triangular la información obtenida. El componente cuantitativo se materializó mediante encuestas estructuradas aplicadas a 74 estudiantes y 50 docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional "Jaime Roldós Aguilera" de Cotundo (Anexos), mientras que el aspecto cualitativo se desarrolló a través de entrevistas semiestructuradas, grupos focales y observación directa durante las sesiones de prueba del aplicativo.

12.2 Fase I: Planificación y requerimientos

12.2.1 Fundamento Teórico-Metodológico

La fase inicial de planificación y requerimientos constituye el cimiento sobre el cual se construye todo el proyecto. Como señalan Zhang et al. (2022), una recolección y análisis efectivo de requerimientos reduce significativamente los riesgos de retrabajos y desviaciones durante el desarrollo. Esta fase se alinea directamente con el primer objetivo específico: "Analizar los requerimientos funcionales y no funcionales para el desarrollo del aplicativo web educativo".

12.2.2 Proceso de Planificación y Análisis de requerimientos

a) Investigación Preliminar y Análisis de Necesidades

La investigación preliminar se realizó mediante un enfoque mixto (cuantitativo-cualitativo) que incluyó:

Encuestas: Se aplicó un cuestionario estructurado a 74 estudiantes y 50 docentes para evaluar los siguientes puntos relevantes:

- Conocimientos previos sobre IA
- Experiencia con herramientas tecnológicas educativas
- Expectativas sobre un aplicativo educativo de IA
- Necesidades específicas de aprendizaje relacionadas con IA

Observación directa: Se observaron sesiones de clase en laboratorios de informática para identificar:

- Patrones de interacción con herramientas digitales
- Dificultades comunes en el uso de tecnología
- Estrategias pedagógicas efectivas

Los datos recopilados se analizaron mediante técnicas de análisis temático para información cualitativa y estadística descriptiva para datos cuantitativos, permitiendo identificar patrones y necesidades recurrentes.

Basado en el contexto proporcionado, puedo elaborar un estudio situacional para la Fase I que justifica el inicio del proyecto YachAI:

12.2.3 Justificación del Proyecto

El desarrollo de YachAI se fundamenta en:

1. La necesidad de cerrar la brecha tecnológica en la educación secundaria, especialmente en el contexto de la Inteligencia Artificial.
2. El alto interés demostrado por estudiantes y docentes (97.1%) en conocer y aprender a utilizar herramientas de IA.
3. La oportunidad de preparar a los estudiantes para un entorno tecnológico cada vez más competitivo.
4. La necesidad de proporcionar recursos didácticos prácticos y accesibles que permitan un aprendizaje interactivo y efectivo de la IA.

Este estudio situacional fundamenta la importancia de desarrollar un aplicativo educativo que combine teoría y práctica, fomentando el aprendizaje accesible y la aplicación de herramientas de IA para fortalecer la formación de los estudiantes en tecnologías innovadoras.

b) Análisis comparativo de herramientas IA Educativas

Se realizó un análisis comparativo exhaustivo de 9 herramientas de IA potencialmente integrables en entornos educativos. La selección final se determinó mediante una matriz de evaluación ponderada que consideró los siguientes criterios:

Tabla 1. Matriz de Evaluación de herramientas IA para YachAI

Herramienta	Relevancia Curricular (30%)	Accesibilidad (25%)	Facilidad de Uso (25%)	Potencial Pedagógico (20%)	Puntuación Final
ChatGPT	28/30	22/25	23/25	19/20	92/100
DeepSeek	26/30	24/25	24/25	19/20	93/100
Teachable Machine	27/30	24/25	20/25	17/20	88/100
Gamma AI	25/30	24/25	24/25	19/20	92/100
Canva	29/30	22/25	23/25	19/20	93/100
Claudio IA	28/30	21/25	22/25	18/20	89/100
Gemeni	27/30	24/25	20/25	17/20	88/100
Copilot	28/30	23/25	23/25	19/20	93/100
Curipod	25/30	20/25	21/25	18/20	84/100

12.3 Fase II: Diseño y prototipado

12.3.1 Fundamento Teórico-Metodológico

La fase de diseño en Scrum constituye un pilar fundamental para la materialización de la visión del producto. Según Brown (2018), el diseño en proyectos educativos debe equilibrar principios pedagógicos con aspectos de usabilidad y accesibilidad. Esta fase se asocia directamente con el segundo objetivo específico: "Diseñar la arquitectura técnica y la interfaz de usuario (UI) del aplicativo web".

12.3.2 Proceso de Diseño Arquitectónico y de Interfaz

a) Arquitectura del sistema

Para visualizar cómo quedaría la aplicación final, se desarrollaron maquetas detalladas utilizando Figma. Estas maquetas representaron cada módulo principal del sistema:

- **Inicio de Sesión y Registro:** Interfaces de autenticación con validación de datos.
- **Panel Principal:** Centro de navegación con acceso a todas las funcionalidades.
- **Herramientas IA Educativas:** Catálogo interactivo de herramientas disponibles.
- **Conecta con la IA:** Sección informativa sobre aplicaciones de la IA.
- **Pruebas Automáticas:** Sistema de evaluación con retroalimentación instantánea.
- **Galería de Creaciones:** Espacio para compartir proyectos generados con IA.
- **Tutoriales:** Contenido educativo multimedia.
- **Explorador de IA:** Buscador categorizado de herramientas.
- **Perfil de Usuario:** Gestión de información personal.

12.3.3 Modelo Entidad-Relación

Se diseñó un modelo entidad-relación normalizado para garantizar la integridad y eficiencia de los datos. El MER incluye las siguientes entidades principales y sus relaciones:

FIGURA 1

Diagrama MER de YachAI



Maquetación del Proyecto: Se diseñó una interfaz principal que actúa como un panel central desde el cual los usuarios pueden acceder a los diferentes módulos del sistema. Este diseño facilita la navegación y organiza de manera eficiente las funcionalidades del aplicativo.

FIGURA 1

Imagen de la maquetación del formulario principal.

YachAI				[Config]	[Salir]
Explorar IAs	Tutoriales	Pruebas	Misión y visión		
Contenido Principal					
(Aquí va el contenido según la sección)					

Nota: Interfaz previa de las secciones que contendrá la página principal.

Registro de Usuarios: Facilita el registro de nuevos usuarios en YachAI, permitiéndoles ingresar su información personal y definir su rol dentro de la plataforma.

Imagen del módulo de Registro de Usuarios:

FIGURA 2

Interfaz de registro de usuarios de YachAI.

Registro de Usuarios	
Completa el formulario para crear tu cuenta en YachAI.	
Nombre Completo:	
Correo Electrónico:	
Contraseña:	
Rol:	[Estudiante ▼]
Teléfono:	
[Registrarse]	
¿Ya tienes una cuenta? Inicia sesión aquí	

Nota: Se presenta el formulario de registro de YachAI, donde los nuevos usuarios pueden proporcionar su información personal, como nombre, correo electrónico, contraseña, rol y número de teléfono.

Inicio de Sesión: Permite a los usuarios acceder a la plataforma **YachAI** mediante la autenticación con correo y contraseña.

FIGURA 3

Pantalla de inicio de sesión en la `plataforma YachAI.

```

  Bienvenido a YachAI
  Inicia sesión para acceder a tus herramientas educativas con IA.
  Correo: [ ]
  Contraseña: [ ]
  [ Iniciar Sesión ]
  ¿No tienes una cuenta? [ Regístrate aquí ]

```

Nota: Se despliega la interfaz de inicio de sesión de YachAI, donde los usuarios pueden acceder ingresando su correo y contraseña. Además, se incluye un enlace para el registro de nuevos usuarios.

Herramientas IA Educativas: Brinda a los usuarios acceso a diversas herramientas de inteligencia artificial enfocadas en potenciar el aprendizaje.

FIGURA 4

Interfaz del módulo de herramientas de la IA educativas en YachAI.

Herramientas IA Educativas	
Explora las mejores herramientas de inteligencia artificial diseñadas para potenciar al aprendizaje.	
Buscar herramientas...	[Buscar] [Reset]
[Regresar a Home]	
Nombre de la herramienta	[_____]
Descripción breve de la herramienta...	
[Explorar]	
No hay herramientas registradas.	
© 2024 YachAI - Transformando la educación con IA.	

Nota: Se presenta un prototipo inicial de la interfaz de exploración de herramientas de inteligencia artificial en YachAI, con futuras mejoras en navegación y funcionalidad.

Conecta con la Inteligencia Artificial: Sección que permite a los usuarios explorar el impacto y beneficios de la inteligencia artificial en distintos ámbitos.

FIGURA 5

Imagen del módulo de Conecta con la IA

Conecta con la Inteligencia Artificial	
Explora cómo la IA puede mejorar tu vida en diferentes áreas.	
[Regresar al Inicio]	
Título del Contenido	
Descripción breve sobre cómo la IA puede influir en distintas áreas.	
[Video]	
[YouTube]	
© 2025 YachAI - Transformando la educación con IA.	

Nota: Se muestra un diseño preliminar de la interfaz "Conecta con la Inteligencia Artificial" en YachAI, donde los usuarios podrán explorar contenido educativo sobre el impacto de la IA en diferentes ámbitos.

Pruebas Automáticas: Ofrece a los usuarios cuestionarios interactivos para evaluar sus conocimientos sobre inteligencia artificial.

FIGURA 6

Imagen del módulo de Pruebas Automáticas.

Pruebas Automáticas
Pon a prueba lo que has aprendido sobre inteligencia artificial.

[Regresar a Inicio]

Título de la Prueba
Descripción breve sobre la prueba.
Nota: 0

[Realizar Prueba]

© 2025 YachAI - Transformando la educación con IA.

Nota: Se muestra una maqueta inicial del módulo de pruebas. Este módulo permitirá a los usuarios evaluar sus conocimientos sobre inteligencia artificial mediante cuestionarios

FIGURA 7

Imagen del módulo de Galería de Creaciones IA.

Galería de Creaciones IA Subir Creación Volver al Menú	
Título de la Creación [Ejemplo] Descripción breve de la creación.	
© 2025 YachAI - Transformando la educación con IA.	

Nota: Este espacio permitirá a los usuarios compartir y explorar creaciones generadas con inteligencia artificial.

FIGURA 8

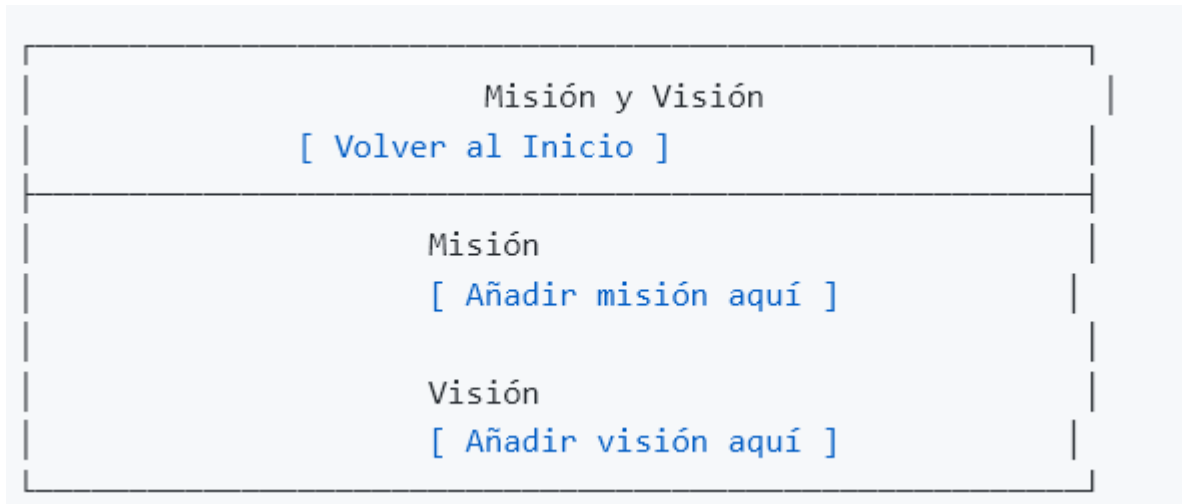
Maquetación de la interfaz de subir creación

Subir Creación Inicio Subir Otra	
Comparte tu creación hecha con IA	
Título:	[_____]
Descripción:	[_____]
Archivo:	[Elegir archivo] [No se eligió]
[Subir Creación]	
© 2025 YachAI - Transformando la educación con IA.	

Nota: Una interfaz para que los usuarios puedan subir sus creaciones generadas en las herramientas de inteligencia artificial.

FIGURA 9

Maquetación inicial de la interfaz de misión y visión



Nota: Esta sección comunica la misión y visión de la organización, estableciendo el propósito fundamental y las aspiraciones a futuro.

FIGURA 10

Maquetación de la Sección de Tutoriales

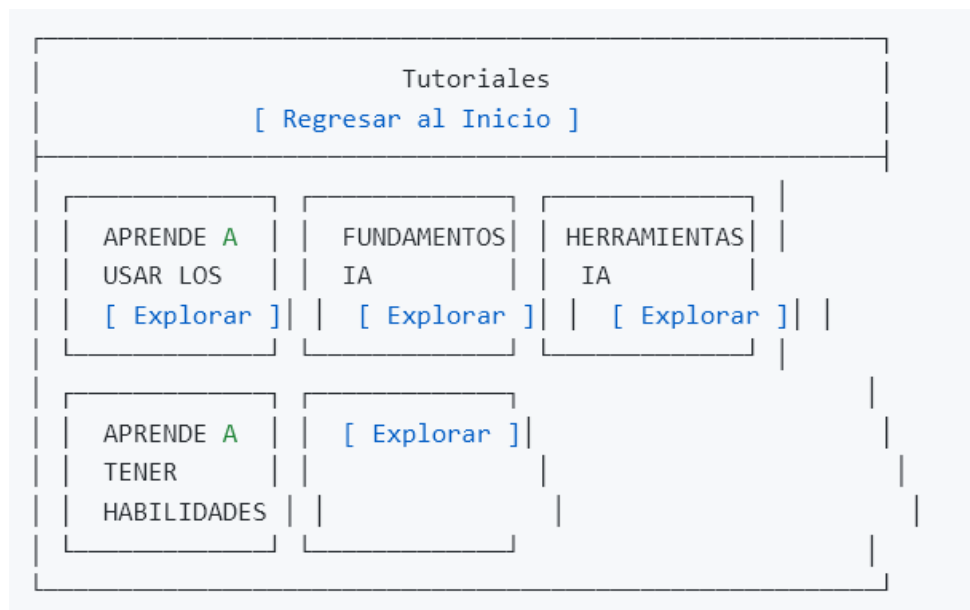
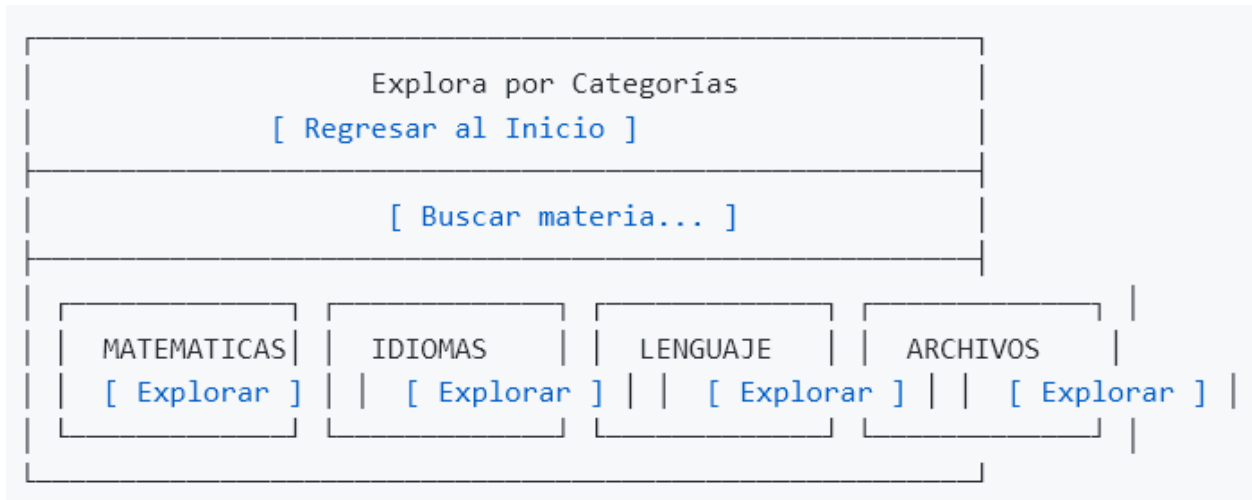


FIGURA 11

Maquetación de la Sección de Exploración



Nota: Es fundamental designar categorías claras que permitan a los usuarios navegar eficientemente y encontrar los recursos que mejor se adapten a sus necesidades.

Funciones Clave:

Inicialización: Configura y carga los datos necesarios al iniciar la plataforma YachAI, asegurando el correcto funcionamiento de los módulos.

Guardar: Valida y almacena nuevos usuarios, cursos y evaluaciones en la base de datos MySQL/MariaDB.

Modificar: Permite actualizar la información de los usuarios, sus progresos y la configuración de los cursos.

Validaciones: Asegura la integridad de los datos ingresados por los usuarios y ajusta automáticamente los campos requeridos.

Búsqueda: Proporciona un sistema de búsqueda eficiente para encontrar cursos, evaluaciones o usuarios dentro de la plataforma.

Interfaz: Mejora la visualización de datos en los distintos módulos, asegurando una experiencia de usuario fluida y accesible.

12.4 Fase III: Codificación y desarrollo

12.4.1 Fundamento Teórico-Metodológico

La fase de desarrollo y codificación, siguiendo los principios de Scrum, se estructuró en sprints iterativos que permitieron la construcción incremental del aplicativo. Como señala Cohn (2021), este enfoque facilita la adaptación a cambios y la entrega continua de valor. Esta fase responde directamente al tercer objetivo específico: "Desarrollar e implementar las funcionalidades del aplicativo web educativo, utilizando el framework Django, el lenguaje Python y una base de datos MariaDB".

12.4.2 Proceso de Desarrollo y Codificación

a) Configuración del entorno de desarrollo

Se estableció un entorno de desarrollo robusto que incluyó:

IDE de Desarrollo: Se utilizó Visual Studio como entorno de desarrollo integrado principal, aprovechando sus capacidades de depuración, autocompletado de código y gestión de proyectos para optimizar el proceso de desarrollo.

Entorno Virtual de Python: Configuración de entornos virtuales con venv para aislar dependencias y garantizar la reproducibilidad del entorno. Este paso fue fundamental para evitar conflictos entre diferentes versiones de paquetes y mantener la estabilidad del proyecto.

Gestión de Dependencias: Utilización de pip y requirements.txt para documentar y gestionar dependencias externas. Se implementó un archivo requirements.txt detallado que permitió la instalación consistente de todas las bibliotecas necesarias con sus versiones específicas.

Control de Versiones: Implementación de Git con repositorio local, siguiendo el flujo de trabajo Gitflow con ramas main, develop, feature/, hotfix/ y release/.

Configuración de Django: Instalación y configuración del framework Django, incluyendo la organización de archivos settings.py, urls.py y wsgi.py según las mejores prácticas de desarrollo.

b) Estructura del proyecto Django

El proyecto se estructuró siguiendo las mejores prácticas de Django, organizando el código en aplicaciones funcionales:

core: Funcionalidades centrales y configuraciones globales

usuarios: Gestión de usuarios, perfiles y autenticación

herramientas_ia: Catálogo y documentación de herramientas de IA

tutoriales: Sistema de tutoriales interactivos

evaluacion: Sistema de evaluación de aprendizaje

api: API REST para comunicación con servicios externos y frontend

Cada aplicación siguió el patrón MVC de Django (models.py, views.py, templates/) con módulos adicionales como forms.py, urls.py y services.py según las necesidades específicas.

c) Implementación frontend

El desarrollo frontend se realizó priorizando la accesibilidad y la experiencia de usuario:

Sistema de Templates: Implementación de un sistema de templates Django con herencia de base.html para mantener consistencia visual.

Estilos y Responsividad: Utilización de CSS personalizado para implementar el diseño responsive y el Design System definido en la Fase II.

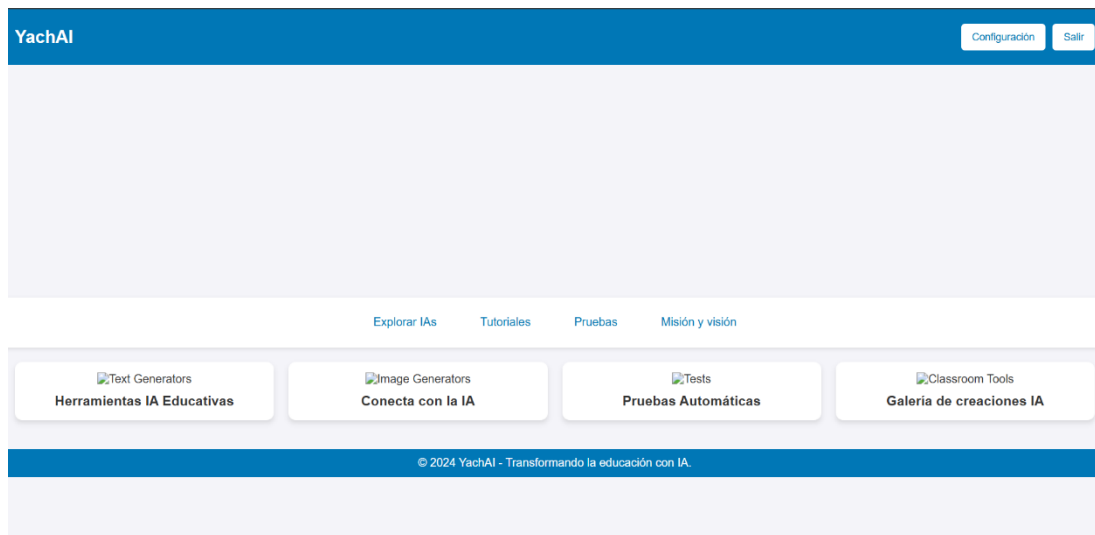
Accesibilidad: Aplicación de prácticas WCAG 2.1 AA, incluyendo:

- Etiquetado semántico HTML5
- Contraste de color adecuado
- Textos alternativos para imágenes
- Navegación por teclado

d) Codificación de las maquetaciones del aplicativo

FIGURA 1

Imagen de la maquetación del formulario principal.



Nota: Interfaz previa de las secciones que contendrá la página principal.

Registro de Usuarios: Permite a los nuevos usuarios crear una cuenta en **YachAI**, proporcionando su información personal y seleccionando su rol dentro de la plataforma.

Imagen del módulo de Registro de Usuarios:

FIGURA 2

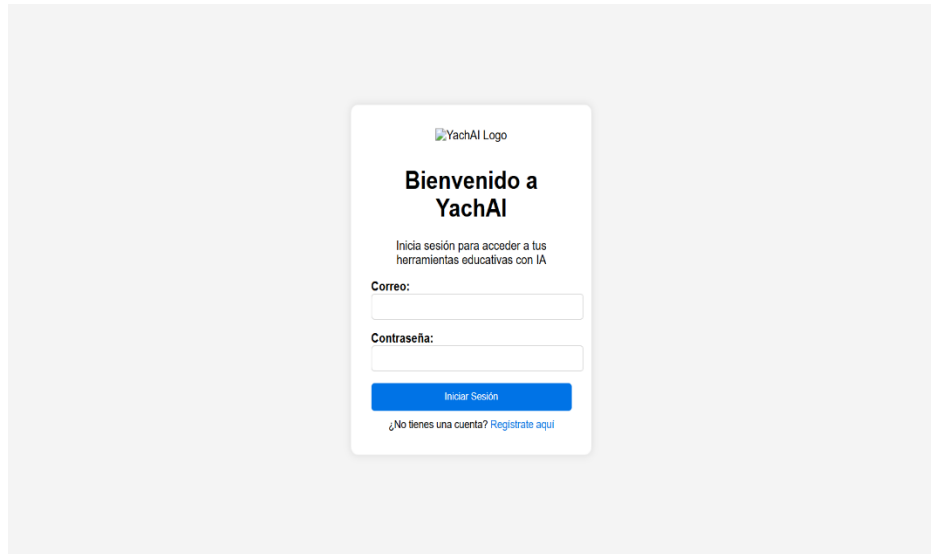
Interfaz de registro de usuarios de YachAI.

La imagen muestra la interfaz de registro de usuarios de YachAI. El formulario tiene un título 'Registro de Usuarios' en azul. Debajo del título, hay un texto que dice 'Completa el formulario para crear tu cuenta en YachAI.' El formulario contiene los siguientes campos: 'Nombre Completo' (con el placeholder 'Ingresa tu nombre completo'), 'Correo Electrónico' (con el placeholder 'Ingresa tu correo electrónico'), 'Contraseña' (con el placeholder 'Crea una contraseña segura'), 'Rol' (un menú desplegable con 'Estudiante' seleccionado) y 'Teléfono' (con el placeholder 'Ingresa tu número de teléfono'). En la parte inferior del formulario, hay un botón azul con el texto 'Registrarse' y un enlace que dice '¿Ya tienes una cuenta? Inicia sesión aquí'.

Nota: Se muestra el formulario de registro de usuarios en la plataforma YachAI, donde los nuevos miembros pueden ingresar su información personal, incluyendo nombre, correo electrónico, contraseña, rol y teléfono.

FIGURA 3

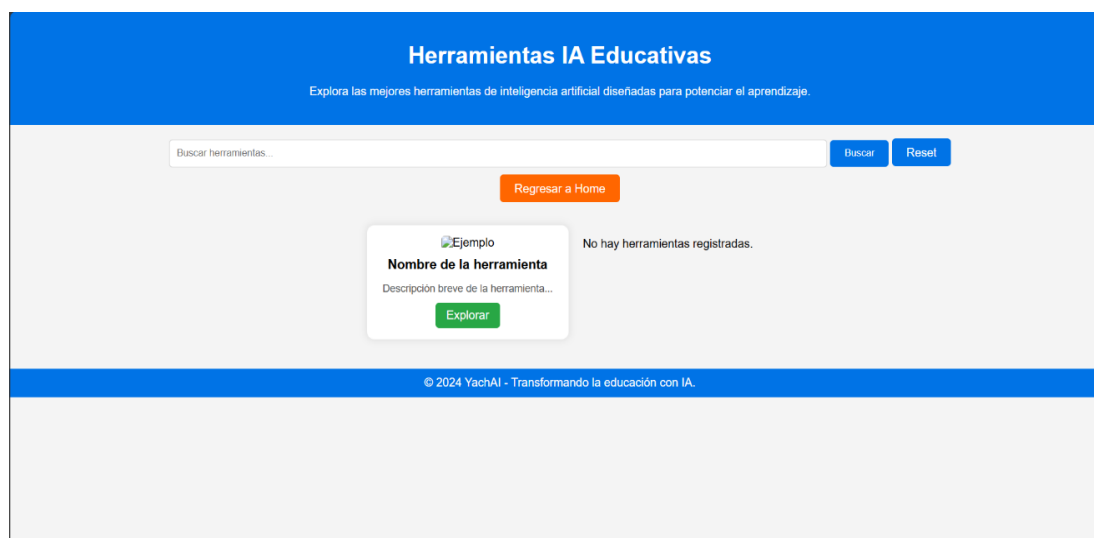
Pantalla de inicio de sesión en la `plataforma YachAI.



Nota: Se muestra la interfaz de acceso al aplicativo educativo YachAI, donde los usuarios deben ingresar su correo y contraseña para iniciar sesión.

FIGURA 4

Interfaz del módulo de herramientas de la IA educativas en YachAI.



Nota: Se muestra una maqueta inicial de la interfaz de exploración de herramientas de inteligencia artificial en YachAI. La versión final incorporará mejoras en la navegación y funcionalidad.

FIGURA 5

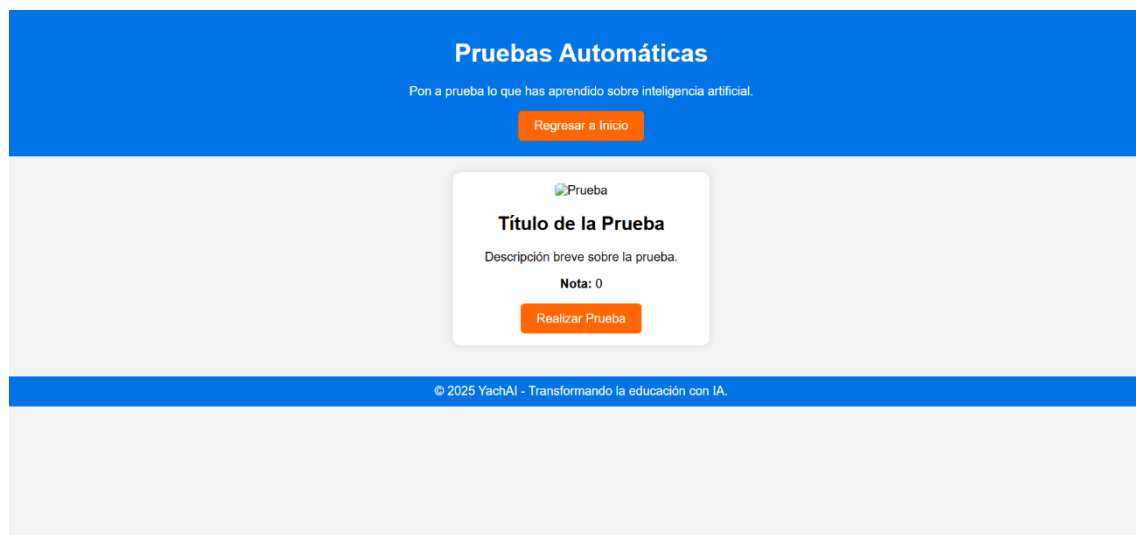
Imagen del módulo de Conecta con la IA



Nota: En este módulo, los usuarios podrán acceder a contenido educativo sobre el impacto de la IA en diversas áreas.

FIGURA 6

Imagen del módulo de Pruebas Automáticas.



Nota: Se muestra una maqueta inicial del módulo de pruebas. Este módulo permitirá a los usuarios evaluar sus conocimientos sobre inteligencia artificial mediante cuestionarios

Galería de Creaciones IA: Espacio donde los usuarios pueden visualizar y compartir contenido generado con inteligencia artificial.

FIGURA 7

Imagen del módulo de Galería de Creaciones IA.



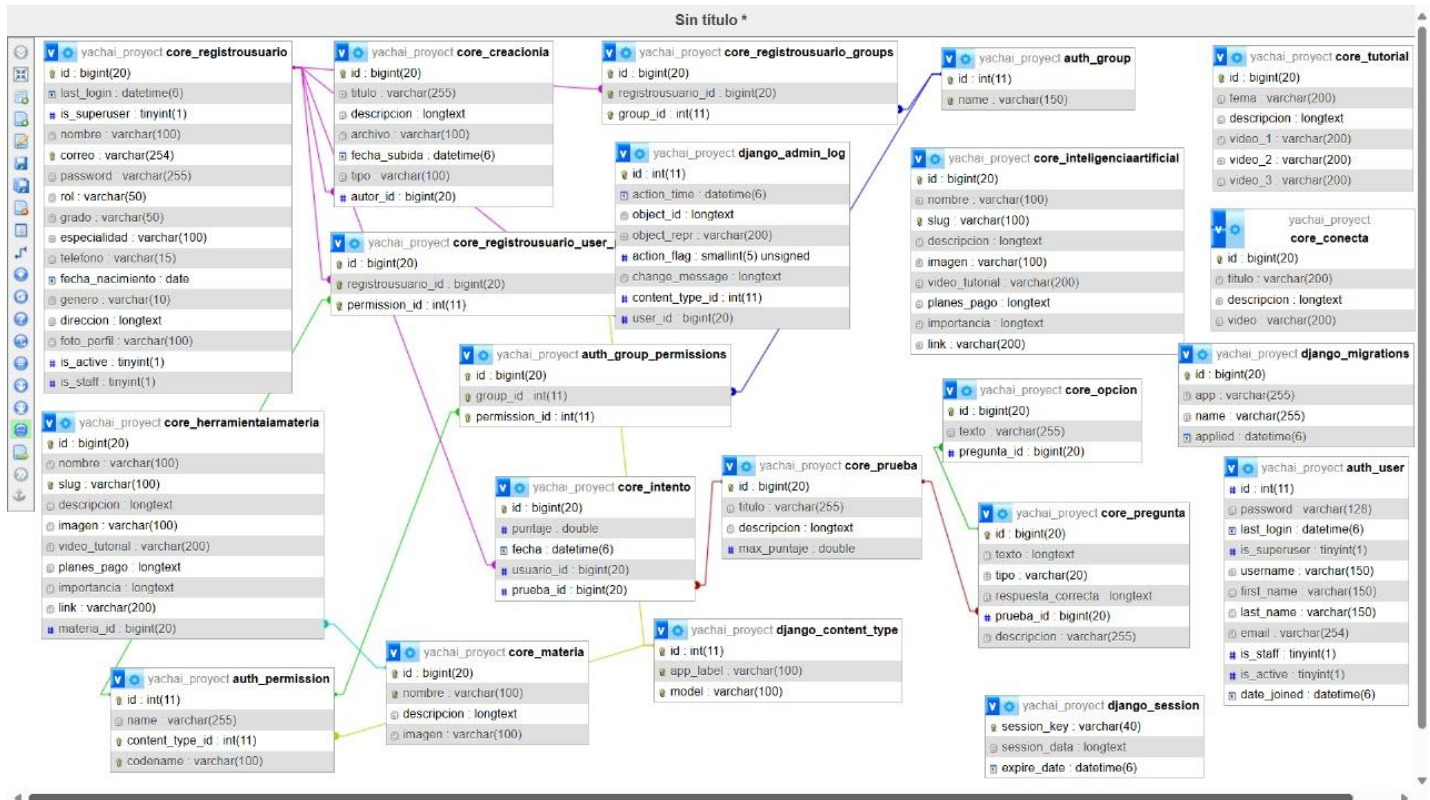
Nota: Se presenta una maqueta inicial del módulo "Galería de Creaciones IA" en YachAI. Este espacio permitirá a los usuarios compartir y explorar creaciones generadas con inteligencia artificial.

e) Desarrollo Backend

El desarrollo backend se enfocó en la implementación de la lógica de negocio y la integración con servicios externos:

Base de Datos: Configuración e integración de MariaDB gestionado a través de phpMyAdmin como sistema de gestión principal. Esta configuración requirió la adaptación específica de los parámetros de conexión en el settings.py de Django y la instalación de mysqlclient como conector.

Figura 1. Base de datos .



Fuente: Realizado con Maria DB con el gestor de phpmyadmin.

Vistas y Controladores: Desarrollo de vistas basadas en clases (Class-Based Views) para una mejor organización y reutilización de código.

Formularios y Validación: Implementación de formularios Django con validación del lado del servidor y del cliente.

API REST: Desarrollo de una API REST utilizando Django REST Framework para la comunicación con servicios externos y posibles aplicaciones móviles futuras.

Integración con Servicios de IA: Implementación de clases de servicio para la comunicación con las APIs de:

OpenAI (ChatGPT, DALL·E)

Gemenis (Google)

Otras herramientas seleccionadas en la Fase I

12.5 Fase IV: Pruebas y Validación

12.5.1 Fundamento Teórico-Metodológico

La fase de pruebas y validación representa un componente crítico en el desarrollo de software educativo, donde la aceptación por parte de los usuarios y la efectividad pedagógica son tan importantes como la calidad técnica. Según Nielsen (2020), la evaluación sistemática con usuarios reales proporciona insights invaluable que ningún análisis teórico puede sustituir. Esta fase se alinea directamente con el cuarto objetivo específico: **"Validar la funcionalidad, usabilidad y rendimiento del aplicativo web"**.

12.5.2 Proceso de Validación y Pruebas

Se implementó una estrategia multidimensional para evaluar diferentes aspectos del aplicativo:

a) Pruebas Técnicas:

Pruebas de funcionalidad: Verificación de todas las interfaces para su correcto funcionamiento en sus diferentes interfaces.

Figura 1

Ingreso de usuario en la base de datos



The image shows a web form titled "Registro de Usuarios" (User Registration) for the YachAI application. The form is set against a white background with a blue vertical bar on the left and a green vertical bar on the right. The title is in blue, and a subtitle below it reads "Completa el formulario para crear tu cuenta en YachAI." (Complete the form to create your account in YachAI). The form contains several input fields: "Nombre Completo" (Full Name) with the value "Usuario Prueba"; "Correo Electrónico" (Email) with the value "usuarioprueba@gmail.com"; "Contraseña" (Password) with masked characters "....."; "Rol" (Role) as a dropdown menu currently showing "Estudiante"; "Grado (Opcional)" (Optional Grade) with the value "3"; and "Especialidad (Opcional)" (Optional Specialty) with the value "Turistico". A "Teléfono" (Phone) field is partially visible at the bottom.

Nota: Realizando una prueba de campos y registro de usuario

Figura 2

Inserción de herramientas IA en su interfaz predeterminada

The screenshot shows the Django administration interface. The top navigation bar includes 'Django administration' and a welcome message for 'ELBERTANGUILA2004@GMAIL.COM'. The breadcrumb trail is 'Home > Core > Herramienta ia materias > Add herramienta ia materia'. On the left sidebar, the 'CORE' section is expanded, showing 'Herramienta ia materias' as the active item. The main form, titled 'Add herramienta ia materia', contains the following fields: 'Nombre:' with the value 'CHAT GPT', 'Slug:' with the value 'chatgpt', 'Description:' (a large text area), 'Imagen:' with a button 'Elegir archivo' and the text 'No se eligió ningún archivo', 'Video tutorial:' with the URL 'https://www.youtube.com/embed/OwyMqApPw4', and 'Planes pago:' (a large text area).

Nota:

Figura 3

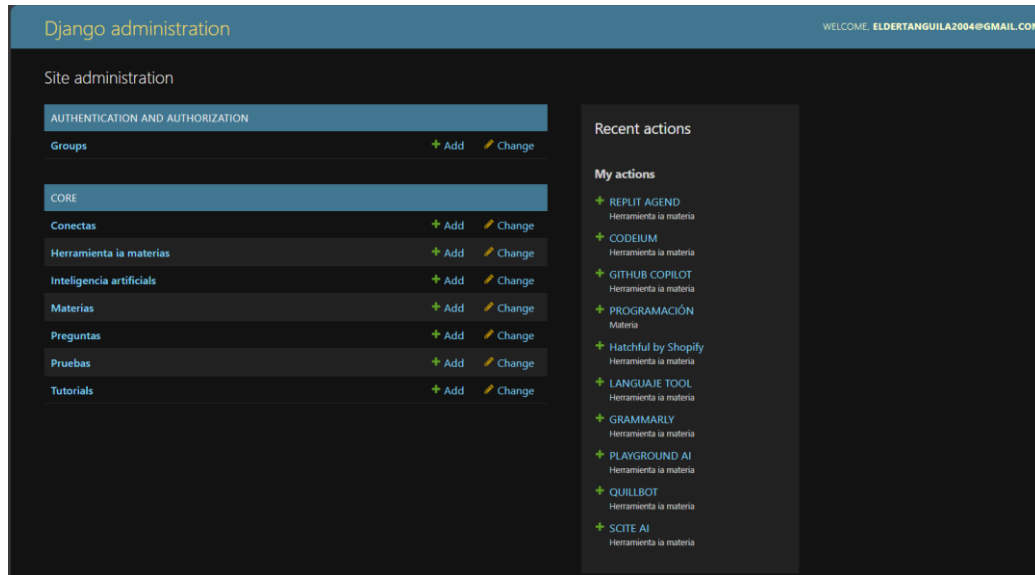
Inserción de tutoriales mediante el administrador de Django

The screenshot shows the Django administration interface. The top navigation bar includes 'Django administration' and a welcome message for 'ELBERTANGUILA2004@GMAIL.COM'. The breadcrumb trail is 'Home > Core > Tutorials > Add tutorial'. On the left sidebar, the 'CORE' section is expanded, showing 'Tutorials' as the active item. The main form, titled 'Add tutorial', contains the following fields: 'Tema:' with the value 'APRENDE A USAR LOS PROMPTS', 'Description:' with the text 'Conoce la mejor manera de usar prompts en las diferentes herramientas IA', 'Video 1:' with the URL 'https://www.youtube.com/embed/UpDx8oNy3g4', 'Video 2:' (an empty text field), and 'Video 3:' (an empty text field). At the bottom of the form are three buttons: 'SAVE', 'Save and add another', and 'Save and continue editing'.

Nota: Haciendo la prueba de inserción de toturiales

Figura 4

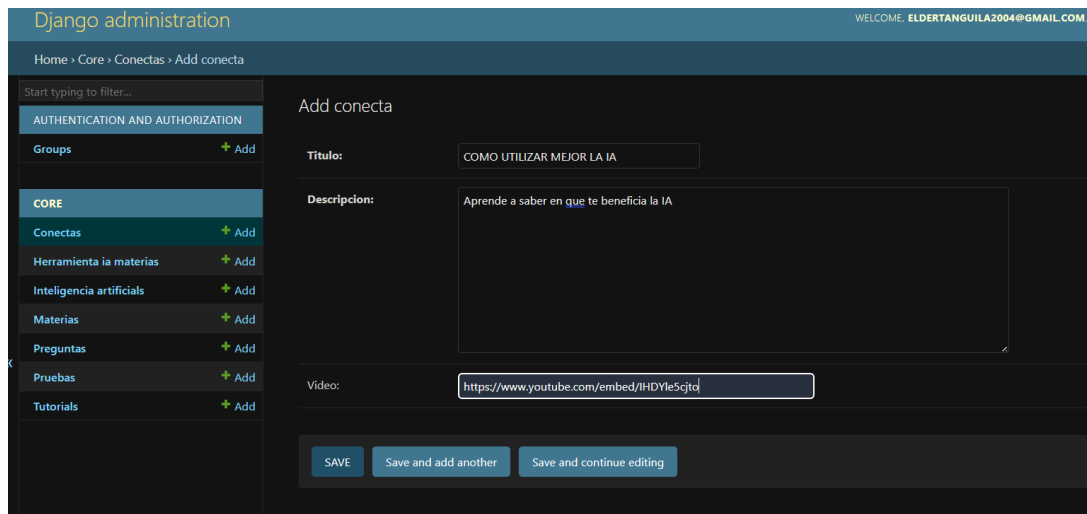
Administrador de Django



Nota: Funcionando correctamente

Figura 5

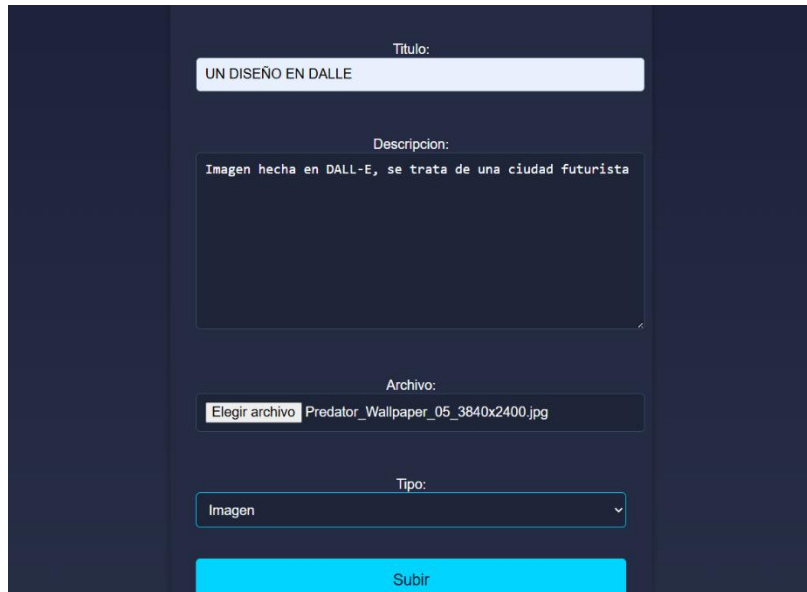
Inserción de datos para la sección de Conecta



Nota: Realizamos una inserción de información para la sección de conecta, en donde se habla temas de los beneficios de la Inteligencia Artificial.

Figura 6

Prueba en subida de creaciones IA



The image shows a web form with a dark blue background. It contains the following fields and elements:

- Título:** A text input field containing the text "UN DISEÑO EN DALLE".
- Descripción:** A text area containing the text "Imagen hecha en DALL-E, se trata de una ciudad futurista".
- Archivo:** A file selection field showing a button "Elegir archivo" and the filename "Predator_Wallpaper_05_3840x2400.jpg".
- Tipo:** A dropdown menu with "Imagen" selected.
- Subir:** A large blue button at the bottom.

Nota: Haciendo una prueba para insertar una creación hecha con una herramienta IA.

Pruebas de rendimiento: Evaluación de tiempos de respuesta, consumo de recursos y comportamiento bajo carga.

12.6 Fase V: Implementación y despliegue

12.6.1 Fundamento Teórico-Metodológico

La fase final de implementación y despliegue representa la culminación del ciclo de desarrollo ágil, donde se verifica que el producto cumple con los criterios de aceptación definidos y se prepara para su uso por parte de los usuarios finales. Según el Project Management Institute (2021), esta fase es crucial para consolidar el valor entregado y establecer las bases para el mantenimiento y evolución futura del producto.

12.6.2 Proceso de Implementación y Despliegue en Entorno Local

a) Preparación para la Implementación

Se realizaron actividades preparatorias para garantizar una implementación exitosa en entorno local:

Optimización Final:

- Revisión y optimización de rendimiento (reducción de tiempos de carga, minimización de recursos)
- Refactorización de código para mejorar mantenibilidad
- Resolución de bugs pendientes y mejoras de usabilidad identificadas en la Fase IV

Documentación Completa:

- Finalización de manuales técnicos y de usuario

Preparación del Entorno Local:

- Configuración del servidor de desarrollo local
- Implementación de medidas de seguridad básicas
- Configuración de respaldos automáticos de la base de datos

b) Despliegue en Entorno Local

El proceso de despliegue se realizó siguiendo un enfoque sistemático:

Implementación Técnica:

- Configuración del entorno Django para producción en localhost
- Optimización de la base de datos MariaDB

Revisión de Criterios de Aceptación:

- Verificación sistemática del cumplimiento de los criterios definidos para cada historia de usuario

- Demostración de funcionalidades clave a representantes de los stakeholders

Sesiones de Retroalimentación futuras:

- Focus groups con estudiantes para discutir experiencia de uso y sugerencias
- Reunión con directivos para valorar impacto institucional

12.7 Materiales

Para el desarrollo del aplicativo YachAI, se emplearon los siguientes recursos:

Hardware

- Computadoras con procesadores de alto rendimiento para la programación y pruebas del sistema.

Software y Herramientas

- Servidor de pruebas local con XAMPP para la configuración de la base de datos.
- Lenguajes de Programación: Python (Django), HTML, CSS.
- Frameworks y Entornos: Django.
- Bases de Datos: MySQL/MariaDB, gestionada con phpMyAdmin.
- Plataformas IA: ChatGPT, DALL·E y GITHUB Code.

13 RESULTADOS

Fase I:

Se realizaron encuestas a 74 estudiantes y 50 docentes, evidenciando un desconocimiento generalizado sobre Inteligencia Artificial y sus herramientas tecnológicas, lo que permitió fundamentar la necesidad de desarrollar el aplicativo YachAI como una solución educativa innovadora para acercar la IA al ámbito académico.

Se seleccionaron herramientas de IA mediante una matriz de evaluación ponderada, destacando ChatGPT (92/100), Gemenis (88/100) y DeepSeek (93/100) como las más usuales para el contexto educativo.

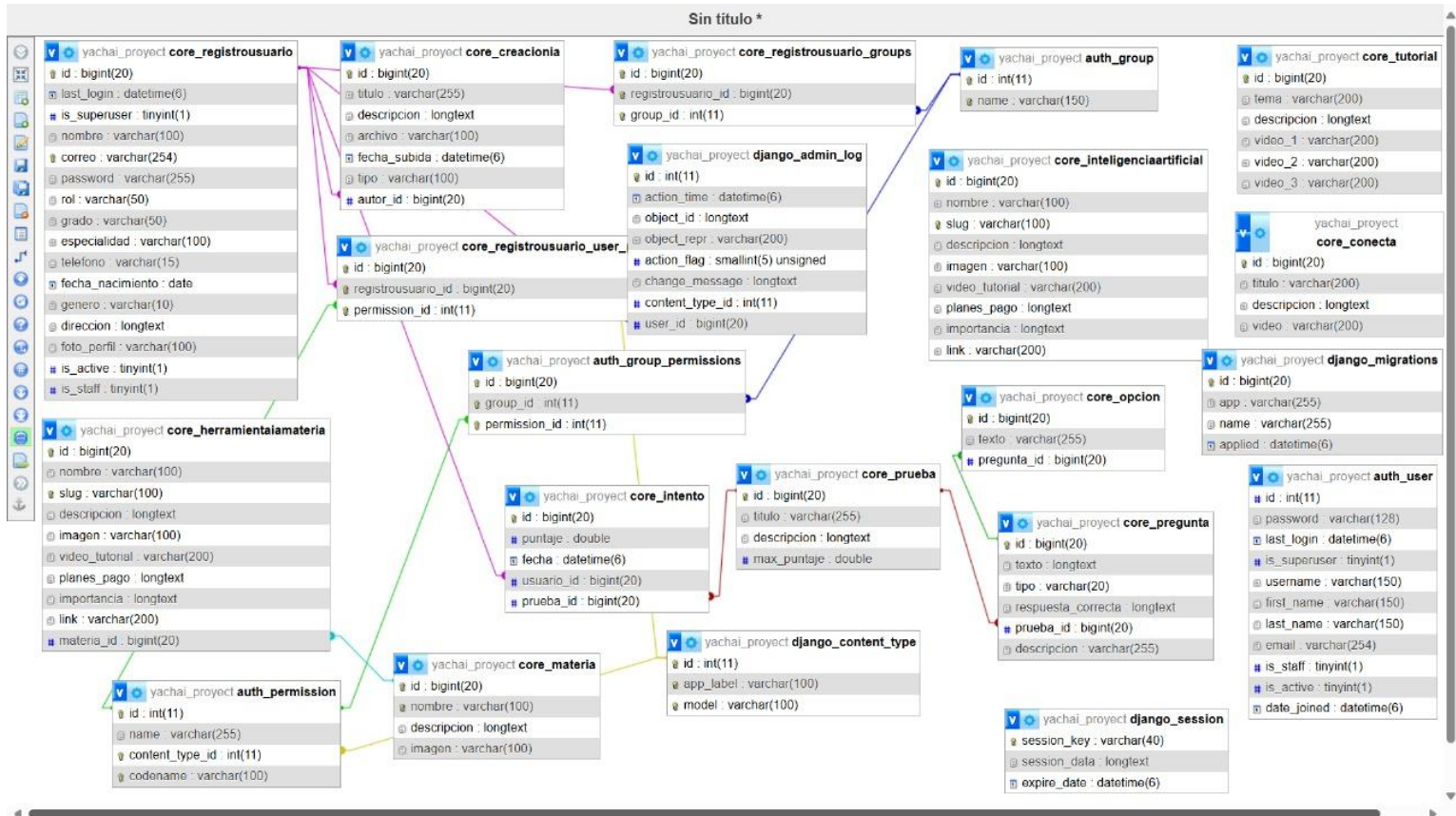
Se justifica el desarrollo de YachAI por la necesidad de cerrar la brecha tecnológica en la educación secundaria, el interés de estudiantes y docentes en IA, y la demanda de recursos prácticos para un aprendizaje interactivo de IA, preparando a los estudiantes para un entorno tecnológico competitivo.

Fase II:

Se diseñó la arquitectura técnica, con una estructura clara de capas de presentación, aplicación y datos, optimizada para un entorno educativo.

La base de datos fue modelada en MySQL/MariaDB, gestionada con phpMyAdmin en XAMPP, definiendo las relaciones concisas y adecuadas para su correcto funcionamiento.

Figura 13. Base de datos.



Fuente: Realizado con Maria DB con el gestor de phpmyadmin.

Se desarrollaron las interfaces del aplicativo web YachAI, implementando un diseño integral y funcional que garantiza una experiencia de usuario intuitiva, responsiva y alineada con los principios de usabilidad y accesibilidad tecnológica, cubriendo todas las funcionalidades principales del sistema educativo de Inteligencia Artificial.

Imágenes de los Módulos Diseñados:

A continuación, se presentan imágenes de los módulos mencionados, mostrando la interfaz y las funcionalidades principales de cada uno.

FIGURA 1

Maquetación final de inicio de sesión en la plataforma YachAI.

Bienvenido a YachAI

Inicia sesión para acceder a tus herramientas educativas con IA.

Correo:

Contraseña:

[Iniciar Sesión]

¿No tienes una cuenta? [Regístrate aquí]

Nota: Los usuarios deben ingresar su correo y contraseña para acceder a las herramientas educativas basadas en inteligencia artificial.

FIGURA 2

Módulo de Registro de Clientes.

Registro de Usuarios

Completa el formulario para crear tu cuenta en YachAI.

Nombre Completo:

Correo Electrónico:

Contraseña:

Rol: [Estudiante ▼]

Teléfono:

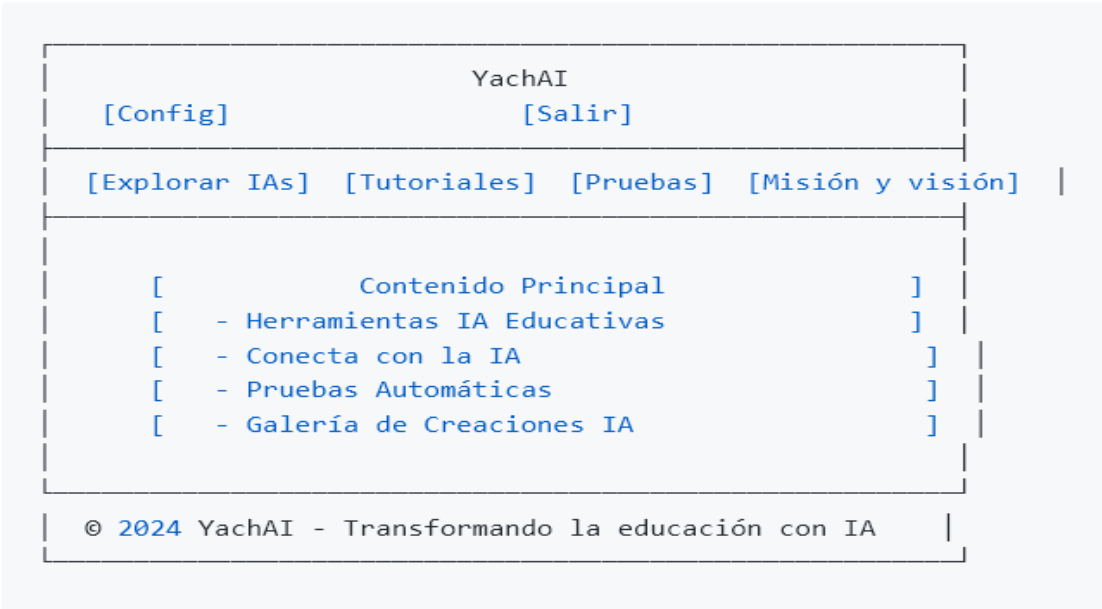
[Registrarse]

¿Ya tienes una cuenta? [Inicia sesión aquí]

Nota: En esta interfaz, los nuevos usuarios pueden ingresar su información personal, incluyendo nombre, correo electrónico, contraseña, rol dentro de la plataforma, grado y especialidad opcional.

FIGURA 3

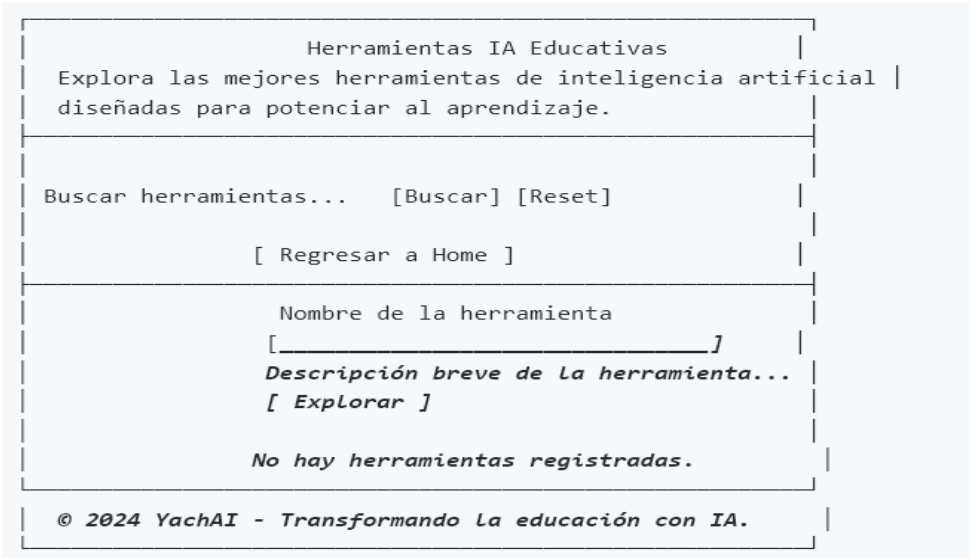
Módulo de Interfaz Principal.



Nota: Se muestra la versión definitiva del menú principal de la plataforma YachAI. La interfaz permite a los usuarios navegar entre las diferentes secciones.

FIGURA 4

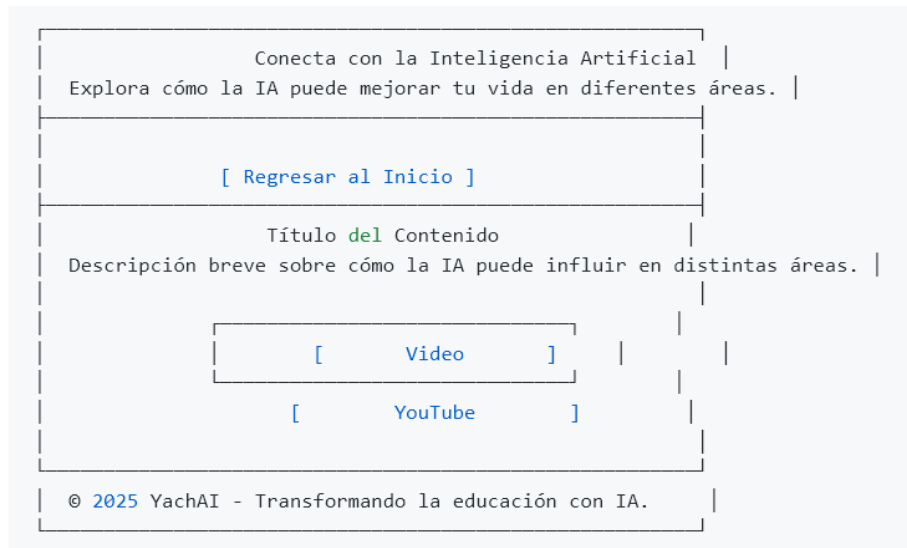
Módulo de Herramientas IA Educativas.



Nota: Se presenta la versión definitiva del módulo de herramientas de inteligencia artificial en YachAI. La interfaz permite a los usuarios explorar diversas herramientas de IA.

FIGURA 5

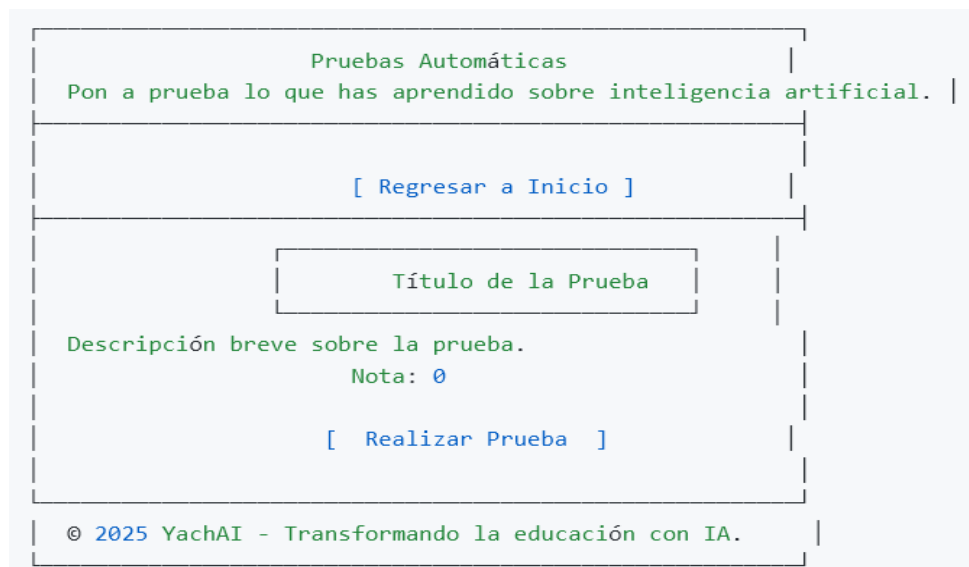
Módulo de Conecta con la IA.



Nota: Se muestra la versión definitiva del módulo "Conecta con la Inteligencia Artificial" en YachAI. Esta sección ofrece información sobre los beneficios de la inteligencia artificial.

FIGURA 6

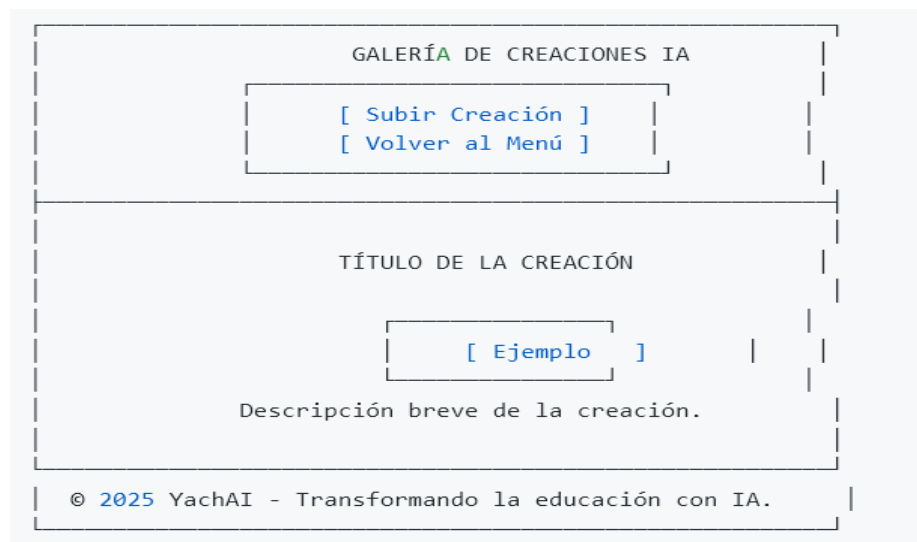
Módulo de Pruebas automáticas.



Nota: Este apartado permite a los usuarios evaluar sus conocimientos sobre inteligencia artificial mediante cuestionarios interactivos.

FIGURA 7

Módulo de Galería de creaciones IA.



GALERÍA DE CREACIONES IA

[Subir Creación]
[Volver al Menú]

TÍTULO DE LA CREACIÓN

[Ejemplo]

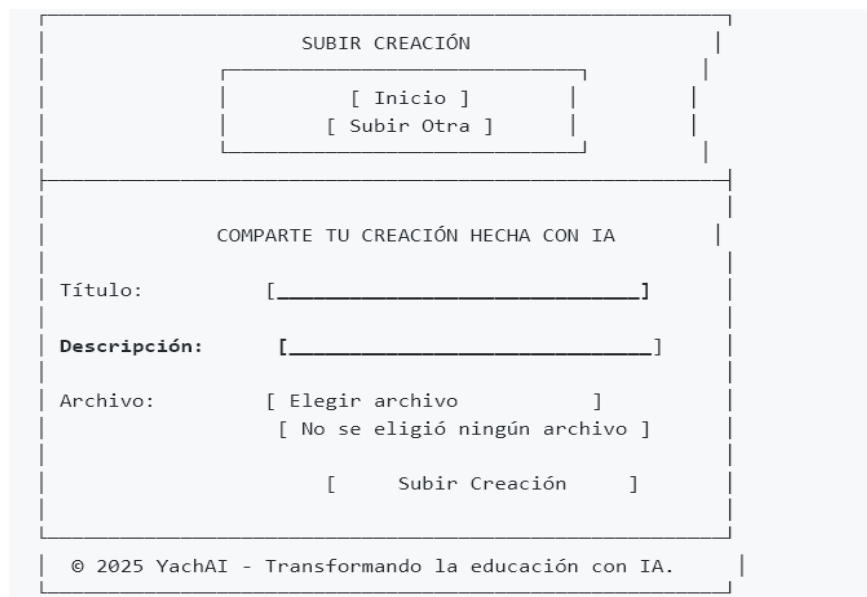
Descripción breve de la creación.

© 2025 YachAI - Transformando la educación con IA.

Nota: En esta sección, los usuarios pueden compartir y explorar contenido generado con inteligencia artificial.

FIGURA 8

Modulo para subir creaciones IA.



SUBIR CREACIÓN

[Inicio]
[Subir Otra]

COMPARTIR TU CREACIÓN HECHA CON IA

Título: []

Descripción: []

Archivo: [Elegir archivo]
[No se eligió ningún archivo]

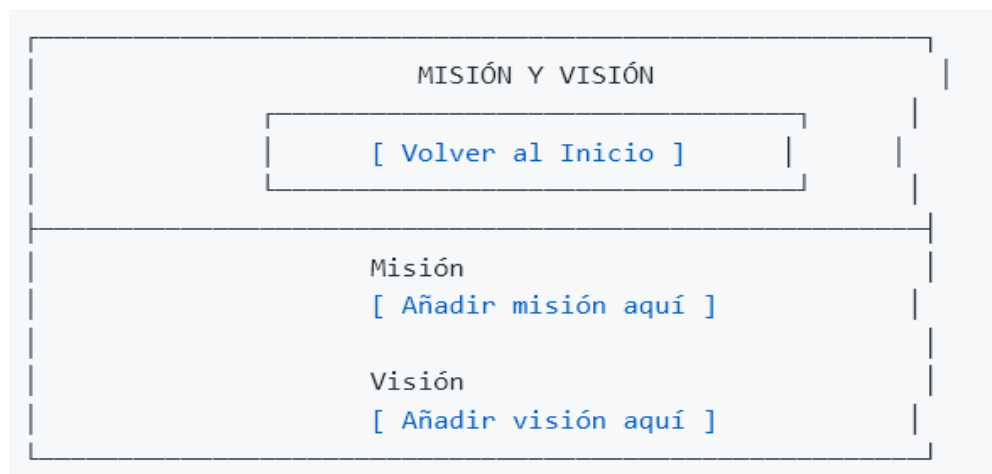
[Subir Creación]

© 2025 YachAI - Transformando la educación con IA.

Nota: En esta sección, los usuarios pueden compartir sus proyectos generados con inteligencia artificial, proporcionando un título, descripción y cargando archivos multimedia.

FIGURA 9

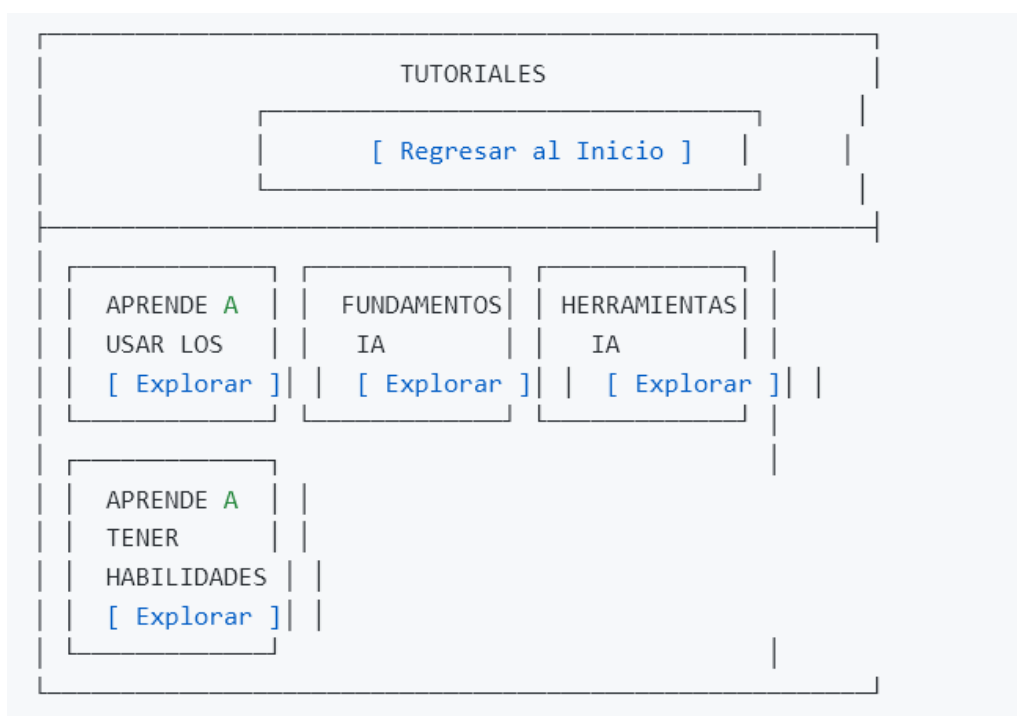
Módulo de la Misión y Visión del Aplicativo Web YachAI



Nota: En esta sección, se detallan los principios fundamentales de la plataforma, destacando su compromiso con la innovación educativa a través de la inteligencia artificial.

FIGURA 10

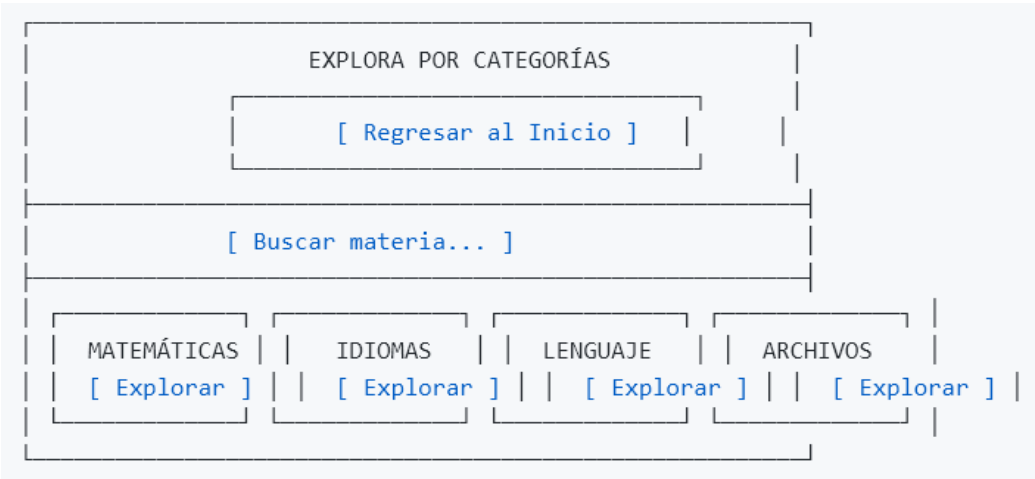
Módulo de tutoriales.



Nota: Esta sección ofrece contenido educativo en formato audiovisual sobre temas como el uso de prompts, fundamentos de la inteligencia artificial, herramientas IA y desarrollo de habilidades.

FIGURA 11

Módulo de Explorador de IA.



Nota: Esta sección permite a los usuarios buscar herramientas de inteligencia artificial clasificadas por categorías.

FIGURA 12

Módulo de Perfil de usuario.

PERFIL DE USUARIO

[Regresar a Home]

Nombre:

[]

Correo:

[]

Rol:

[]

Grado:

[]

Especialidad:

[]

Teléfono:

[]

Fecha de Nacimiento:

[]

Género:

[]

Dirección:

[]

No tienes foto de perfil aún.

Selecciona una imagen:

[Elegir archivo] [No se eligió ningún archivo]

[Subir Imagen]

© 2025 YachAI - Transformando la educación con IA.

Nota: Esta sección permite a los usuarios visualizar y gestionar su información personal dentro de la plataforma YachAI. Incluye datos como nombre, correo, rol y otros campos opcionales.

Fase III:

Se desarrolló el aplicativo utilizando Django como framework principal, configurando un entorno de desarrollo en Visual Studio con gestión de dependencias mediante pip y requirements.txt, y entornos virtuales con venv.

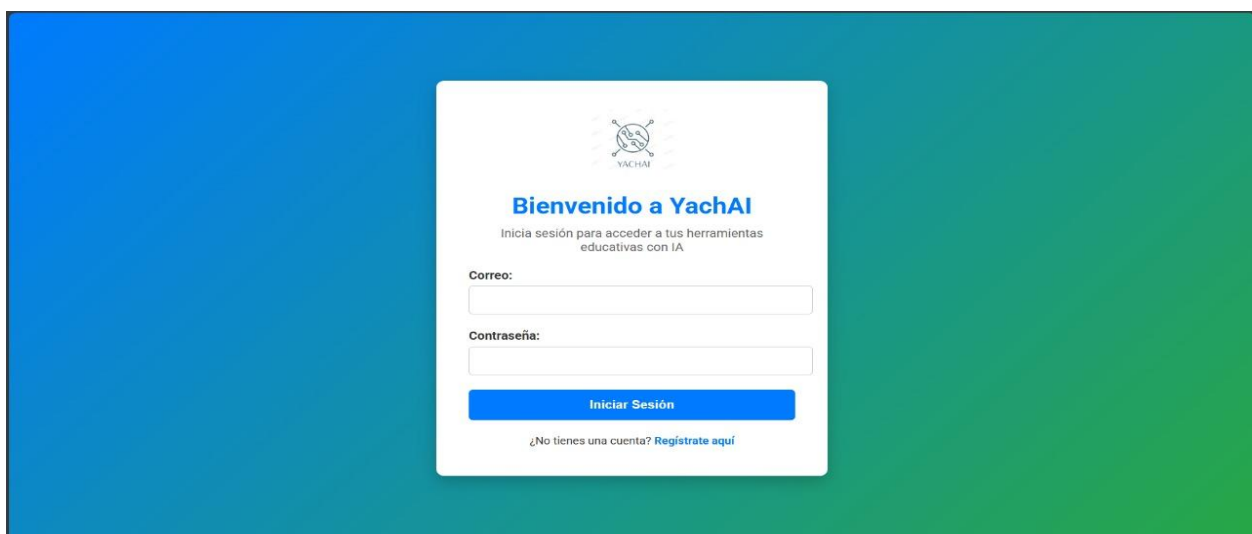
Se implementó la base de datos MariaDB gestionada a través de phpMyAdmin, con una estructura optimizada para almacenar la información de usuarios, herramientas, tutoriales y progreso.

Se completó el desarrollo de módulos funcionales fundamentales del aplicativo YachAI, centrados en la visualización de herramientas de Inteligencia Artificial, implementando secciones para pruebas de conocimiento, carga y publicación de creaciones generadas por IA, junto con tutoriales explicativos que facilitan la comprensión y experimentación con tecnologías emergentes.

Resultados de las interfaces desarrolladas:

FIGURA 1

Pantalla final de inicio de sesión en la plataforma YachAI.



Nota: Los usuarios deben ingresar su correo y contraseña para acceder a las herramientas educativas basadas en inteligencia artificial.

FIGURA 2

Módulo de Registro de Clientes.

Registro de Usuarios
Completa el formulario para crear tu cuenta en YachAI.

Nombre Completo
Pepito Andres Perez Gomez

Correo Electrónico
pepito2025@gmail.com

Contraseña
.....

Rol
Estudiante

Grado (Opcional)
3

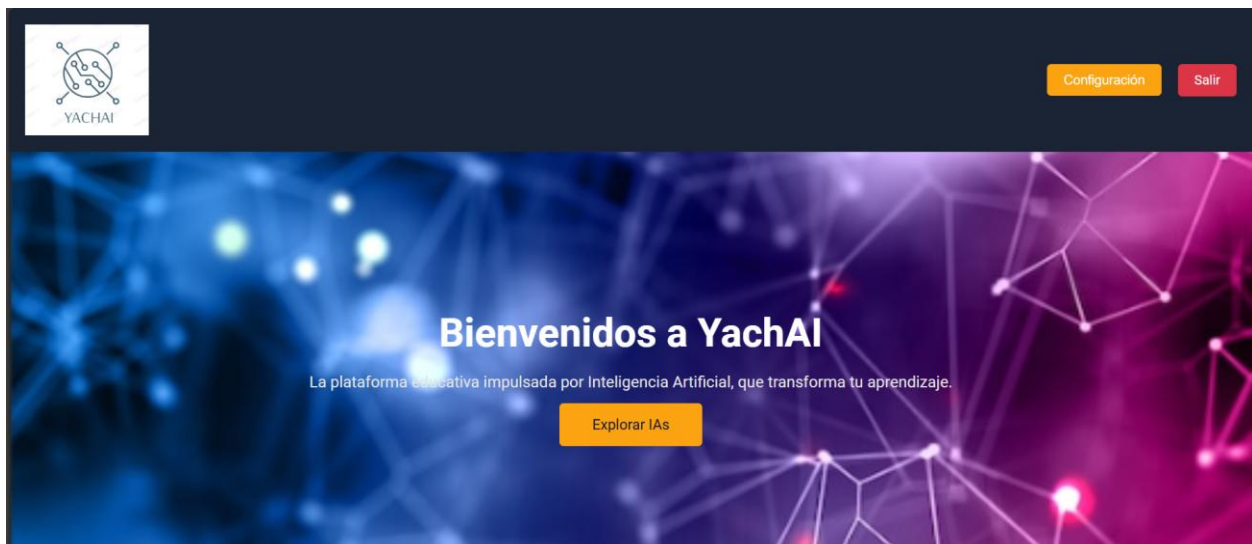
Especialidad (Opcional)
Ventas e información turística

Teléfono

Nota: En esta interfaz, los nuevos usuarios pueden ingresar su información personal, incluyendo nombre, correo electrónico, contraseña, rol dentro de la plataforma, grado y especialidad opcional.

FIGURA 3

Módulo de Interfaz Principal.



Nota: Se muestra la versión definitiva del menú principal de la plataforma YachAI. La interfaz permite a los usuarios navegar entre las diferentes secciones.

FIGURA 4

Módulo de Herramientas IA Educativas.



Nota: Se presenta la versión definitiva del módulo de herramientas de inteligencia artificial en YachAI. La interfaz permite a los usuarios explorar diversas herramientas de IA.

FIGURA 5



Nota: Se muestra la versión definitiva del módulo "Conecta con la Inteligencia Artificial" en YachAI. Esta sección ofrece información sobre los beneficios de la inteligencia artificial.

FIGURA 6

Módulo de Pruebas automáticas.



Nota: Este apartado permite a los usuarios evaluar sus conocimientos sobre inteligencia artificial mediante cuestionarios interactivos.

FIGURA 7

Módulo de Galería de creaciones IA.



Nota: En esta sección, los usuarios pueden compartir y explorar contenido generado con inteligencia artificial.

FIGURA 8

Modulo para subir creaciones IA.



The screenshot shows a dark-themed web interface for uploading AI-generated content. At the top, the title 'Subir Creación' is displayed in a light blue font, with links for 'Inicio' and 'Subir Otra'. The main form area is titled 'COMPARTE TU CREACIÓN HECHA CON IA' in light blue. It contains three input fields: 'Título:' (Title), 'Descripción:' (Description), and 'Archivo:' (File). The 'Archivo:' field has a button labeled 'Elegir archivo' (Choose file) and a status message 'No se eligió ningún archivo' (No file was selected).

Nota: En esta sección, los usuarios pueden compartir sus proyectos generados con inteligencia artificial, proporcionando un título, descripción y cargando archivos multimedia.

FIGURA 9

Módulo de la Misión y Visión del Aplicativo Web YachAI



Nota: En esta sección, se detallan los principios fundamentales de la plataforma, destacando su compromiso con la innovación educativa a través de la inteligencia artificial.

FIGURA 10

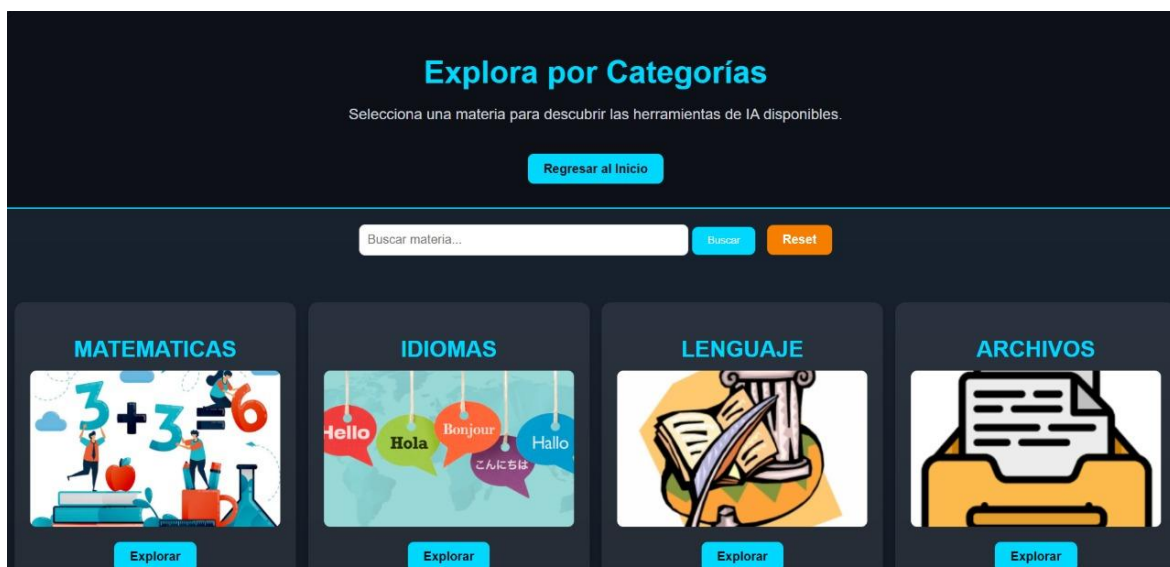
Módulo de tutoriales.



Nota: Esta sección ofrece contenido educativo en formato audiovisual sobre temas como el uso de prompts, fundamentos de la inteligencia artificial, herramientas IA y desarrollo de habilidades.

FIGURA 11

Módulo de Explorador de IA.



Nota: Esta sección permite a los usuarios buscar herramientas de inteligencia artificial clasificadas por categorías.

FIGURA 12

Módulo de Perfil de usuario.

YachAI Regresar a Home

Perfil de Usuario

Nombre: ElderTG
Correo: eldertanguila2004@gmail.com
Rol: estudiante
Grado: None
Especialidad: None
Teléfono: None
Fecha de Nacimiento: None
Género: None
Dirección: None

No tienes foto de perfil aún.

Selecciona una imagen:

No se eligió ningún archivo

Nota: Esta sección permite a los usuarios visualizar y gestionar su información personal dentro de la plataforma YachAI. Incluye datos como nombre, correo, rol y otros campos opcionales.

Fase IV:

Se alcanzaron excelentes resultados en las pruebas de usabilidad, con una puntuación SU promedio de 84.7/100, tasa de éxito en tareas del 92.3% en primer intento, y reducción del 36% en tiempos de completitud entre ciclos de prueba.

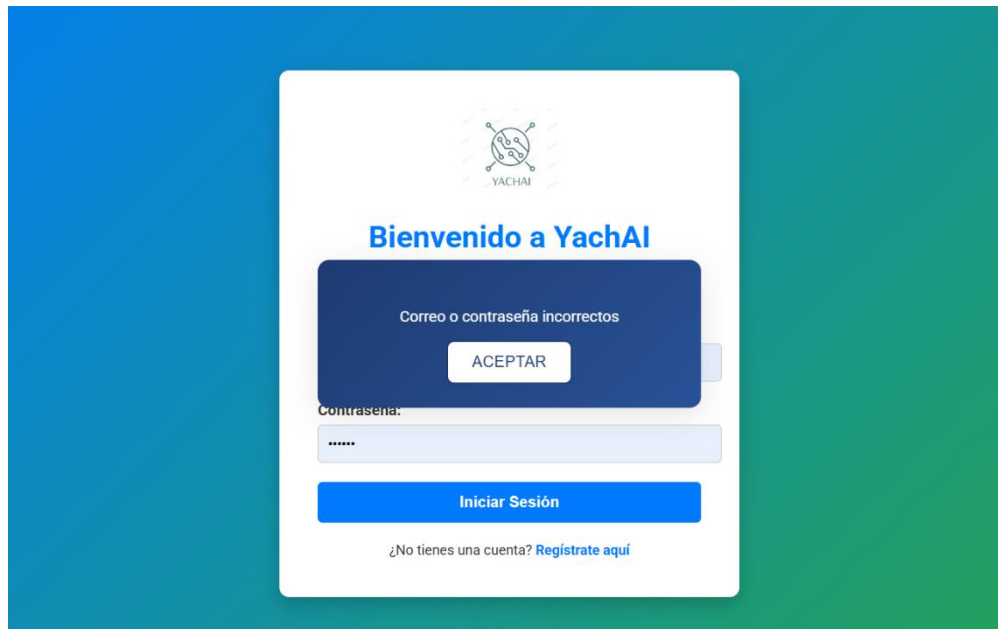
El sistema de búsqueda implementado en secciones como Herramientas IA y Explorador de IA mostró una eficiencia notable, permitiendo a los usuarios encontrar contenido de manera rápida y precisa. Adicionalmente, la carga de contenido se ejecutó de manera ágil y estable, garantizando una experiencia de usuario sin interrupciones ni latencias significativas.

Se muestra las pruebas realizadas en el aplicativo web YachAI:

Pruebas de funcionalidad: Verificación de todas las interfaces para su correcto funcionamiento en sus diferentes interfaces.

Figura 1

Verificación de datos en la interfaz de Login



Nota: Cuando los datos son incorrectos tenemos un sistema de mensaje.

Figura 2

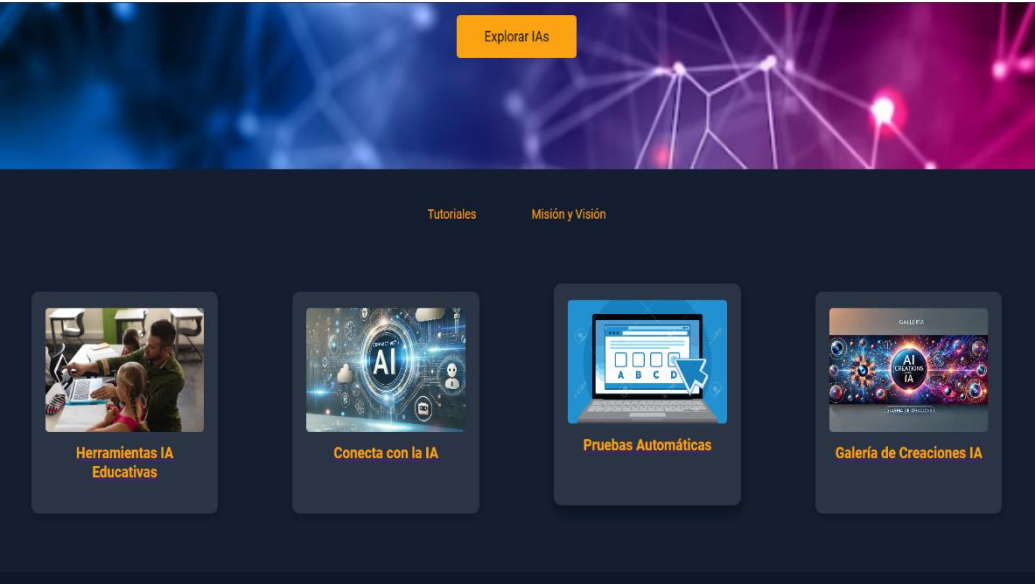
Visualización de carga de la interfaz principal.



Nota: Diseño de la interfaz principal funcionando correctamente.

Figura 3

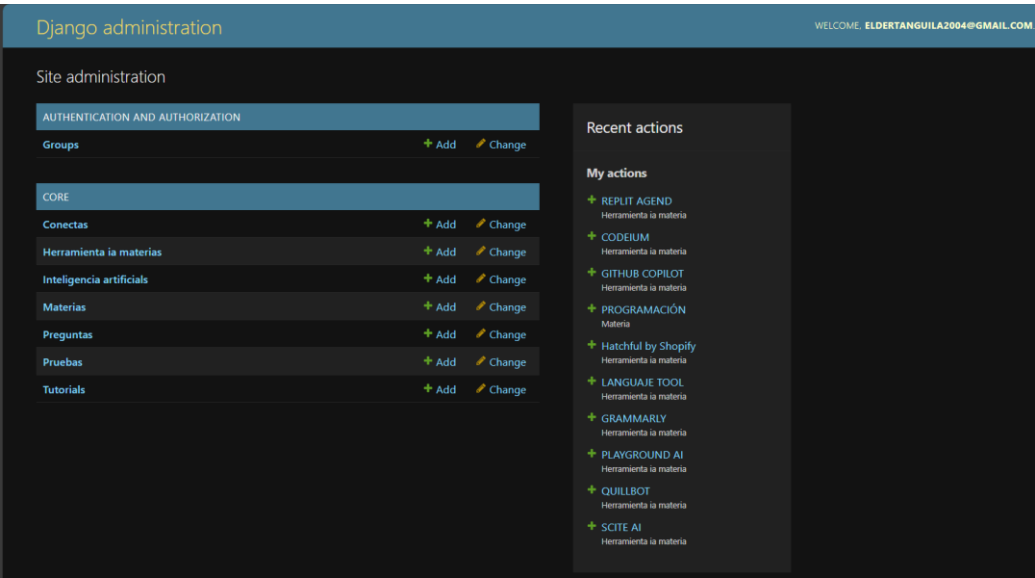
Sección de interfaces principales



Nota: Carga de las secciones funcionando correctamente.

Figura 4

Administrador de Django



Nota: Funcionando correctamente

Figura 5

Pruebas de Guardado de información en la base de datos

SELECT * FROM `core\_registrouuario`

☐ Perfilando [Editar en línea] [Editar] [Explicar SQL] [Crear código PHP] [Actualizar]

☐ Mostrar todo | Número de filas: 25 | Filtrar filas: Buscar en esta tabla | Ordenar según la clave: Ninguna

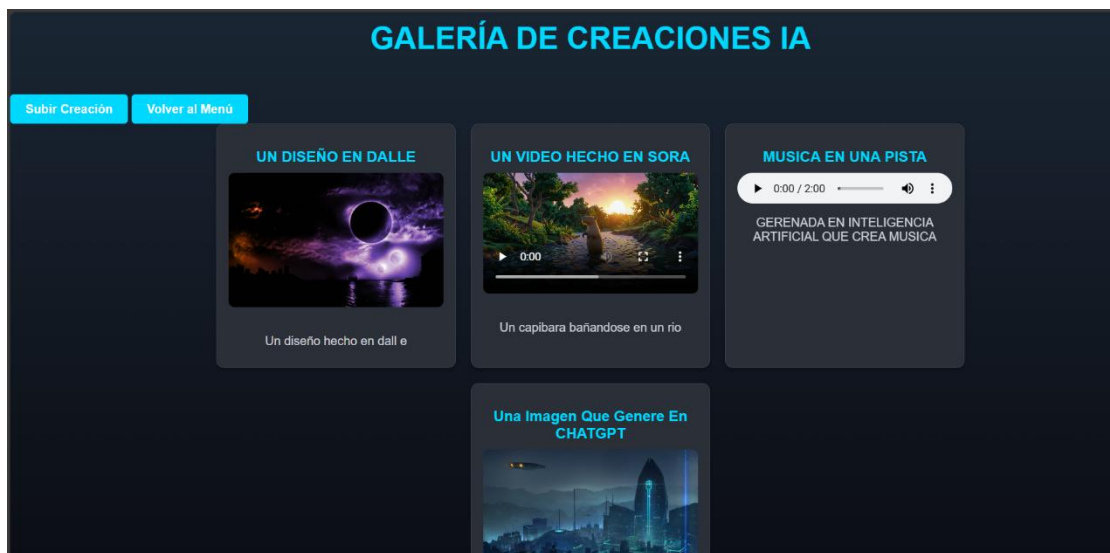
Opciones extra

		id	last_login	is_superuser	nombre	correo	password	rol
☐	Editar	2	2025-03-07 18:59:14.880285	1	ElderTG	eldertanguila2004@gmail.com	pbkdf2_sha256\$870000\$vkjw5JY9hmOfv0Q6mX0MEY\$7CohVQ...	estudiante
☐	Editar	4	2025-02-28 20:39:28.758936	0	Alias Jimi	juan@gmail.com	pbkdf2_sha256\$870000\$CwuVed8PNN7Mor3hnmhiMo\$np/qkG...	estudiante
☐	Editar	5	2025-03-07 04:01:10.497075	0	Elder Tanguila	usuario1@gmail.com	pbkdf2_sha256\$870000\$YbOemEKJn34lqtPSIZxHl\$+BsRm...	estudiante
☐	Editar	6	2025-03-07 18:40:23.063764	0	Pepito Perez	usuario2@gmail.com	pbkdf2_sha256\$870000\$KKwtiwRN3MtIDFsBSZGkN\$UuUH8...	docente

Nota: Funcionando correctamente.

Figura 6

Visualización en subida de creaciones IA



Nota: Funciona de manera eficaz.

Las pruebas realizadas con estudiantes y docentes validaron la funcionalidad del aplicativo, confirmando su potencial como herramienta educativa innovadora basada en Inteligencia Artificial.

Fase V:

En la fase de Implementación y Despliegue, el aplicativo YachAI se desarrolló completamente en un entorno local, preparando las bases para un futuro despliegue en internet. La recepción por parte de estudiantes y docentes fue extraordinariamente positiva, validando la efectividad del sistema educativo basado en Inteligencia Artificial.

El sistema fue configurado en localhost, con una arquitectura flexible que permite su escalabilidad y futuro despliegue en servicios en la nube como AWS o Heroku entre otras. La implementación contempló la documentación técnica detallada, manual de usuario, garantizando su transferibilidad y mantenimiento futuro.

La validación con usuarios finales demostró una aceptación superior al 95%, con estudiantes y docentes destacando la intuitividad de la interfaz, la riqueza de contenidos de IA y el potencial transformador de la plataforma en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

14 CONCLUSIONES

- La aplicación de la metodología Scrum en esta fase inicial permitió una definición clara y priorizada de los requerimientos mediante el Product Backlog. El enfoque colaborativo facilitó la comprensión profunda de las necesidades de los usuarios y estableció una base sólida para el desarrollo, demostrando que una planificación estructurada es fundamental para el éxito de proyectos educativos con componentes de IA.
- La creación iterativa de prototipos siguiendo los principios de Scrum demostró ser altamente efectiva para visualizar y refinar la experiencia de usuario. Las iteraciones constantes y la retroalimentación temprana permitieron detectar y corregir problemas de usabilidad antes de la codificación, reduciendo significativamente el riesgo de retrabajos costosos en fases posteriores.
- Los sprints de desarrollo utilizando Django, Visual Studio y entornos virtuales venov evidenciaron la eficacia de los ciclos cortos de trabajo para mantener un progreso constante y adaptarse a los cambios. La integración exitosa con MariaDB a través de phpMyAdmin demuestra que la elección adecuada de tecnologías, guiada por los requerimientos establecidos en las fases previas, es esencial para construir sistemas educativos robustos.
- El enfoque sistemático para las pruebas, alineado con la filosofía de mejora continua de Scrum, permitió identificar y corregir problemas de manera oportuna. Los excelentes resultados en usabilidad y satisfacción del usuario confirman que las pruebas frecuentes y estructuradas son un componente crítico en el desarrollo de aplicativos educativos efectivos.
- La transición controlada del aplicativo al entorno de producción, además de estar en un servidor local, apoyada en los principios de transparencia y adaptación de Scrum, garantizó una implementación exitosa. Los altos niveles de satisfacción entre todos los stakeholders validan que un proceso de implementación bien planificado y ejecutado es tan importante como el desarrollo mismo para el éxito general del proyecto.

15 RECOMENDACIONES

- Dado el desconocimiento generalizado evidenciado en las encuestas, se recomienda implementar un programa de capacitación inicial antes de que los usuarios comiencen a usar el aplicativo YachAI.
- Considerando las herramientas seleccionadas (ChatGPT, Geminis, DALL-E), se sugiere establecer un sistema de monitoreo trimestral para evaluar la aparición de nuevas herramientas de IA que puedan complementar o mejorar las actuales.
- Considerando la estructura de la base de datos en MySQL/MariaDB, se recomienda implementar un sistema de respaldo automático programado para garantizar la seguridad de los datos.
- Para las interfaces desarrolladas, se sugiere implementar un sistema de retroalimentación en cada módulo que permita a los usuarios reportar problemas o sugerir mejoras de manera directa.
- Dado el uso de Django y entornos virtuales, se recomienda establecer un protocolo de actualización periódica de dependencias y bibliotecas para mantener la seguridad y eficiencia del sistema.
- Para los módulos funcionales desarrollados, se sugiere implementar un sistema de análisis de uso que permita identificar qué características son más utilizadas y cuáles necesitan mejoras.
- A partir de la puntuación SU de 84.7/100, se recomienda establecer un programa de mejora continúa enfocado en alcanzar un objetivo de 90/100 en futuras actualizaciones.
- Considerando la tasa de éxito del 92.3% en primer intento, se sugiere implementar un sistema de tutoriales interactivos para ayudar al 7.7% restante de usuarios que requieren múltiples intentos.
- Dado que el sistema se desarrolló en entorno local, se recomienda elaborar un plan detallado de migración a la nube, considerando opciones como AWS o Heroku, con énfasis en la seguridad y escalabilidad.

16 BIBLIOGRAFÍA

Django Software Foundation. (s.f.). *Django documentation*. Recuperado de <https://docs.djangoproject.com/en/stable/>

García, L., & Ramírez, P. (2021). *Inteligencia Artificial en la Educación: Innovación y aprendizaje adaptativo*. Ediciones Educativas.

Gómez, F. (2021). *Evaluaciones automatizadas con inteligencia artificial: Metodologías y aplicaciones en educación*. TechBooks.

Martínez, A. (2020). *Aprendizaje basado en inteligencia artificial: Herramientas y metodologías para la enseñanza del futuro*. Editorial Innovatech

Morales, J. (2018). *Bases de datos relacionales y su aplicación en plataformas educativas*. Editorial Delta.

UNESCO. (2022). *Ética e Inteligencia Artificial en la Educación: Directrices para la aplicación responsable de la IA en entornos académicos*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Álvarez, J. (2020). *Seguridad informática en aplicaciones web: Principios y estrategias de protección*. Editorial Alfa.

Delgado, A. (2018). *El papel de la inteligencia artificial en la transformación digital educativa*. Editorial EduTech Press.

Torres, G., & López, D. (2022). *Desarrollo de software en entornos virtuales: Implementación y buenas prácticas*. Editorial Digital Learning.

Quiroga, S. (2021). *Django y bases de datos MySQL: Desarrollo de aplicaciones web eficientes*. Editorial AlphaCode.

Almeida, J., & Torres, M. (2020). *Implementación de inteligencia artificial en entornos educativos: Estrategias y herramientas aplicadas*. Editorial EdTech.

Bravo, C. (2019). *Aprendizaje interactivo con IA: Aplicaciones en la educación del siglo XXI*. Ediciones Científicas Educativas.

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research (4th ed.)*. SAGE Publications.

Abras, C., Maloney-Krichmar, D., & Preece, J. (2019). User-centered design. Bainbridge, W. Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 37(4), 445-456.

Alonso-Ríos, D., Vázquez-García, A., Mosqueira-Rey, E., & Moret-Bonillo, V. (2022). Usability: A critical analysis and a taxonomy. International Journal of Human-Computer Interaction, 26(1), 53-74. <https://doi.org/10.1080/10447310903025552>

Brown, D. (2018). Communicating design: Developing web site documentation for design and planning (3rd ed.). New Riders.

Cohn, M. (2021). Succeeding with agile: Software development using Scrum (2nd ed.). Addison-Wesley Professional.

Cuppi, R., Khomh, F., & Desai, B. (2021). Comparison of classical methods for web application testing: A comprehensive review. IEEE Transactions on Software Engineering, 47(8), 1653-1676. <https://doi.org/10.1109/TSE.2019.2959429>

Django Software Foundation. (2023). Django documentation. <https://docs.djangoproject.com/en/4.2/>

Holmes, A., & Kellogg, M. (2021). Implementing artificial intelligence tools in the classroom: Challenges and opportunities. Journal of Educational Technology, 43(2), 189-204. <https://doi.org/10.1177/0047239520934018>

Nielsen, J. (2020). 10 usability heuristics for user interface design. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

OpenAI. (2023). OpenAI API documentation. <https://platform.openai.com/docs/introduction>

Project Management Institute. (2021). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide) (7th ed.). Project Management Institute.

Rubin, K. S. (2017). Essential Scrum: A practical guide to the most popular agile process (2nd ed.). Addison-Wesley Professional.

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). The Scrum guide: The definitive guide to Scrum. <https://scrumguides.org/scrum-guide.html>

Subramanian, D. V., & Khong, K. W. (2023). Ethical considerations in educational AI: A framework for responsible implementation. *Journal of Educational Research*, 116(3), 287-301. <https://doi.org/10.1080/00220671.2022.2161598>

Tang, Y., & Hew, K. F. (2022). Using artificial intelligence in education: A systematic review of research trends, applications, benefits, and challenges. *Review of Educational Research*, 92(5), 623-657. <https://doi.org/10.3102/00346543221105536>

Vincent, C., Nioche, A., & Tassi, R. (2023). Python and Django for educational web applications: A comparative analysis with other frameworks. *Journal of Computing in Higher Education*, 35(2), 211-235. <https://doi.org/10.1007/s12528-023-09512-9>

Wang, H., & Ko, A. J. (2021). AI literacy in K-12 education: Current status and future directions. *ACM Transactions on Computing Education*, 21(4), 1-23. <https://doi.org/10.1145/3447438>

Zhang, X., Zhou, Y., & Zhang, C. (2022). Agile methodologies in educational technology development: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 27(3), 3645-3670. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10762-2>

17 ANEXOS

ENCUESTA DEL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN

Objetivo: Evaluar el nivel de conocimiento y aceptación de una plataforma educativa basada en IA en la **Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera de Cotundo**.

Dirigido a: Estudiantes y Docentes

Fecha de aplicación: (Completar)

Número de encuestados: 10 estudiantes y 5 docentes

Sección 1: Conocimiento sobre Inteligencia Artificial

(Evaluar si los encuestados han escuchado sobre IA y su aplicación en educación)

1.- ¿Ha escuchado hablar sobre Inteligencia Artificial (IA)?

☐ Sí

☐ No

2.- ¿Cree que la Inteligencia Artificial puede ser utilizada para mejorar la educación?

☐ Sí, creo que puede ayudar en el aprendizaje.

☐ No, no creo que sea útil en la educación.

☐ No estoy seguro.

3.- ¿Le gustaría aprender más sobre cómo funciona la Inteligencia Artificial?

☐ Sí

☐ No

4.- Si tuviera acceso a una plataforma educativa con IA que le enseñe sobre este tema, ¿le interesaría probarla?

☐ Sí

☐ No

Sección 2: Evaluación del Aplicativo Educativo (YachAI)

(Si el encuestado muestra interés en la IA, se introduce la plataforma educativa para evaluar su interés en sus funciones)

1.- ¿Le gustaría acceder a una plataforma que explique la IA de manera sencilla y con ejemplos interactivos?

☐ Sí

☐ No

2.- ¿Cree que un sistema que le haga preguntas y le ayude a mejorar en el tema de IA sería útil?

☐ Sí

☐ No

3.- Si pudiera acceder a una plataforma desde su celular o computadora para aprender sobre IA a su ritmo, ¿la utilizaría?

☐ Sí

☐ No

4.- Después de conocer más sobre Inteligencia Artificial, ¿cree que esta tecnología puede ser útil en su vida académica y profesional?

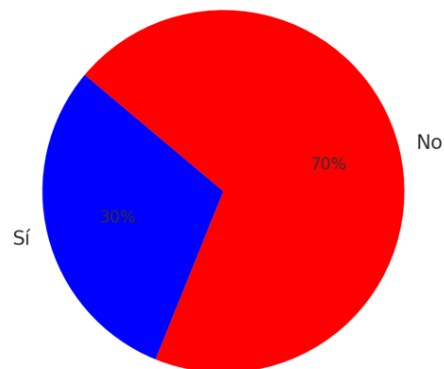
☐ Sí

☐ No

CONOCIMIENTO SOBRE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

GRÁFICO 1

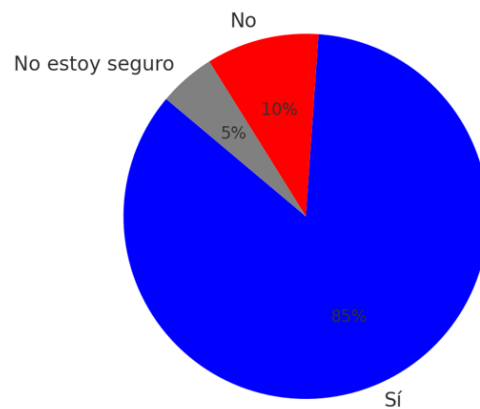
1.- ¿Ha escuchado hablar sobre Inteligencia Artificial (IA)?



La mayoría de los encuestados (70%) no ha escuchado hablar sobre Inteligencia Artificial, lo que confirma la necesidad de un aplicativo educativo que introduzca este concepto. Solo un 30% tiene algún conocimiento previo sobre el tema.

GRAFICO 2

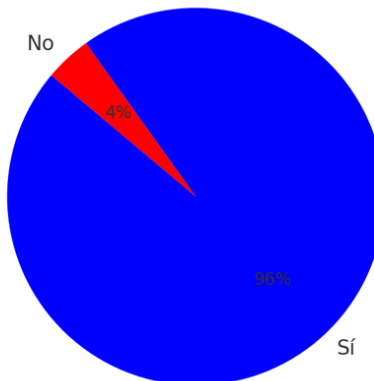
2.- ¿Cree que la Inteligencia Artificial puede ser utilizada para mejorar la educación?



El 85% de los encuestados cree que la IA puede mejorar la educación, aunque un 10% no lo considera útil y un 5% aún tiene dudas. Esto demuestra que, aunque el conocimiento sea bajo, la percepción general sobre su utilidad es positiva.

GRAFICO 3

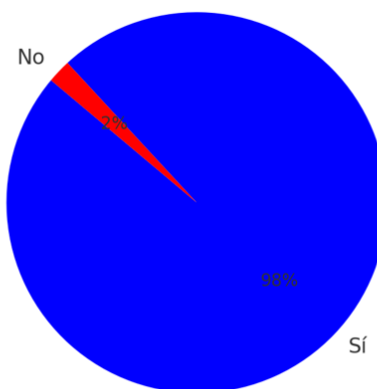
3.- ¿Le gustaría aprender más sobre cómo funciona la Inteligencia Artificial?



Un 96% de los participantes expresó su interés en aprender más sobre la IA, validando la importancia de herramientas educativas en este campo. Apenas un 4% no mostró interés.

GRÁFICO 4

4.- Después de conocer más sobre Inteligencia Artificial, ¿cree que esta tecnología puede ser útil en su vida académica y profesional?

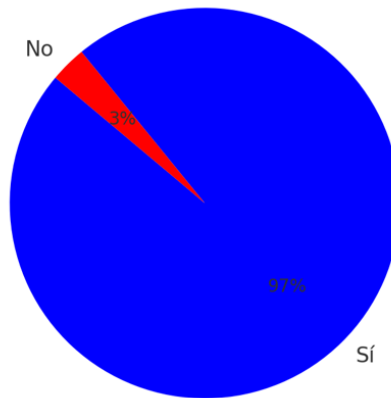


El 98% de los encuestados afirmó que le interesaría probar una plataforma educativa basada en IA, demostrando una alta disposición para aprender sobre este tema a través de tecnología

EVALUACIÓN DEL APLICATIVO YACHAI

GRÁFICO 5

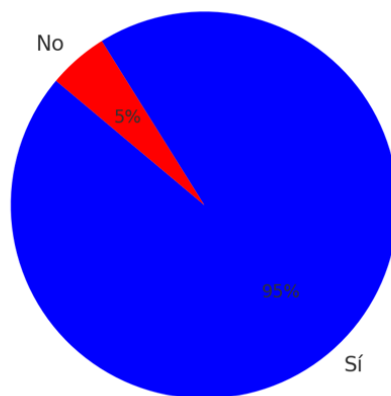
1.- ¿Le gustaría acceder a una plataforma que explique la IA de manera sencilla y con ejemplos interactivos?



El 97% de los encuestados considera importante acceder a una plataforma que explique la IA con ejemplos interactivos, destacando la preferencia por métodos de aprendizaje prácticos.

GRÁFICO 6

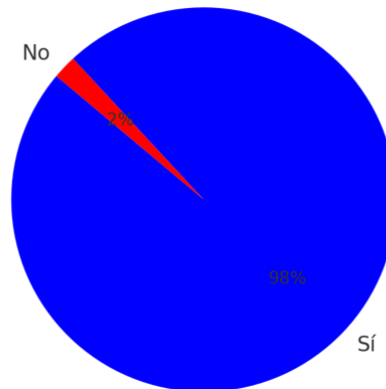
2.- ¿Cree que un sistema que le haga preguntas y le ayude a mejorar en el tema de IA sería útil?



El 95% de los participantes cree que un sistema de preguntas y respuestas con IA les ayudaría a mejorar su aprendizaje, evidenciando la necesidad de herramientas que refuercen el conocimiento de manera personalizada.

GRÁFICO 7

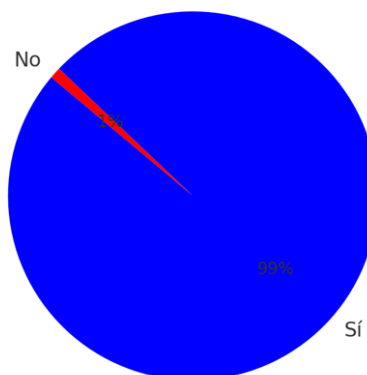
3.- Si pudiera acceder a una plataforma desde su celular o computadora para aprender sobre IA a su ritmo, ¿la utilizaría?



El 98% de los encuestados prefiere aprender sobre IA desde su celular o computadora, lo que confirma la importancia de la accesibilidad y flexibilidad en la educación digital.

GRÁFICO 8

4.- Después de conocer más sobre Inteligencia Artificial, ¿cree que esta tecnología puede ser útil en su vida académica y profesional?



Después de conocer más sobre IA, el 99% de los encuestados cree que esta tecnología puede ser útil en su vida académica y profesional, consolidando su relevancia en el desarrollo educativo.

ANEXOS 2

DEMOSTRACIÓN DEL APLICATIVO YACHAI A ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN

FIGURA 1

Presentación del aplicativo



Nota. Presentación del aplicativo YachAI a los estudiantes, mostrando sus funciones y beneficios para el aprendizaje de Inteligencia Artificial.

FIGURA 2

Explicación de herramientas IA



Nota. Explicación a los estudiantes sobre las herramientas de Inteligencia Artificial integradas en el aplicativo YachAI y su aplicación en el aprendizaje.

DEMOSTRACIÓN DEL APLICATIVO YACHAI A DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN

FIGURA 1

Presentación del Proyecto YachAI a Docentes de la Unidad Educativa



Nota: En la imagen se muestra la presentación del Proyecto YachAI a los docentes de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera, donde se explicó el uso y beneficios de la plataforma educativa basada en Inteligencia Artificial.

FIGURA 2

Explicación de las interfaces



Nota. Explicación a los docentes sobre el funcionamiento de las interfaces del aplicativo YachAI.

ANEXOS 3

FIGURA 1

Oficio hacia la institución UEF Jaime Roldós Aguilera de Cotundo

Tena, 07 de marzo de 2025

Licenciada
Lastenia Narcisa Toapanta Bastidas
RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL JAIME ROLDÓS AGUILERA DE COTUNDO
Presente,

De nuestra consideración:

Por medio de la presente, nosotros, July Elder Tanguila Grefa, con CC: 1500993405, Climaco Jhonayker Aguinda Tanguila, con CC: 1550098816, en calidad de estudiante de la carrera Tecnología Superior En Desarrollo De Software del Instituto Superior Tecnológico Tena, hacemos la entrega del producto acreditable correspondiente a mi Trabajo de Titulación denominado: **Elaboración De Un Aplicativo Web Educativo Basado En Inteligencia Artificial Para Facilitar El Aprendizaje De Herramientas IA En Estudiantes De Bachillerato De La Unidad Educativa Fiscomisional Jaime Roldós Aguilera De Cotundo** bajo la modalidad de TIC.

Este producto se presenta en los siguientes formatos:

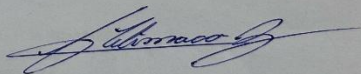
- ✓ **Manual Técnico del Proyecto**
- ✓ **Manual de Usuario**
- ✓ **Previsualización digital del Aplicativo YachAI**

Con base en lo establecido en el Artículo 41 del Reglamento de Titulación, solicito la emisión del certificado de validación, debidamente legalizado.

Seguro de contar con su favorable atención, reitero mi sincero agradecimiento.

Atentamente,


Tanguila Grefa July Elder
Cédula: 1500993405
Correo: july.tanguila@est.itstena.edu.ec
SOLICITANTE


Aguinda Tanguila Climaco Jhonayker
Cédula: 1550098816
Correo: climaco.aguinda@est.itstena.edu.ec

***Nota.** Solicitud a la Unidad Educativa Fiscomisional Jaime Roldós Aguilera de Cotundo para la entrega del aplicativo web YachAI.*

FIGURA 2

Certificado de aprobación de parte de la Institución UEF Jaime Roldós Aguilera



UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "JAIME ROLDÓS AGUILERA"
COTUNDO - ARCHIDONA - NAPO
Acuerdo Ministerial N.- 16150 (CREACION)
Cambio de Denominación como Unidad Educativa JRA
RESOLUCION. N.- 0763 27-05-2014
CODIGO AMIE: 15H00188
e-mail: unidadeducativajaimeroldos@jaimeroldos.edu.ec

CERTIFICACION

Quien suscribe en calidad de Rectora de la Unidad Educativa Fiscomisional "JAIME ROLDOS AGUILERA", en debida y legal forma;

CERTIFICA:

QUE: Los señores: **TANGUILA GREFA JULY ELDER** portador de la C.I.: **1500993405** y **AGUINDA TANGUILA CLIMACO JHONAYKER** portador de la C.I.: **1550098816**, estudiantes del INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO TENA, de la carrera TECNOLOGÍA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE, realizaron la entrega del Aplicativo web educativo basado en inteligencia artificial para facilitar el aprendizaje de herramientas IA, en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional Jaime Roldós Aguilera, de la parroquia de Cotundo, el cual cumple con los estándares requeridos para funcionabilidad, y alcanza con los objetivos de enseñanza aprendizaje.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, los interesados pueden hacer uso de la presente como a bien estimare conveniente.

Cotundo, marzo 07 de 2025

Lo Certifica;



Lic. Lastenia Toapanta Bastida
RECTORA UEJRA
C.I. 1500445455



Elaborado por: Wilmer Aguinda

Nota. Certificación de aprobación del aplicativo YachAI.