



**EP04 .AE6.CD2.I1 Investigación de herramientas y tecnologías para el desarrollo de un proyecto de TI.**

Ingeniería Tecnologías de la Información

7ºA

INTEGRANTES:

- |                             |            |
|-----------------------------|------------|
| - Mendieta Chimal Sony Luis | MCS0220598 |
| - Nava Sanchez Axel         | NSA0220388 |

Docente: Deny Lizbeth Hernández Rabadán

Materia: Estancia II

23/10/2024

# Índice

<b>Índice.....</b>	<b>1</b>
<b>Tecnologías investigadas.....</b>	<b>2</b>
Lenguajes de Programación.....	2
Gestores de Bases de Datos.....	3
Bibliotecas y Frameworks.....	4
Otras Herramientas.....	5
<b>Selección de tecnologías:.....</b>	<b>6</b>
1. Control de Versiones.....	6
2. Repositorio Remoto.....	7
3. Herramientas de Modelado.....	8
4. Lenguajes de Programación.....	9
5. Framework de Desarrollo Web.....	11
6. Bibliotecas y APIs.....	12
7. Gestor de Base de Datos.....	13
8. Lenguaje de Marcado.....	14
9. Diseño Estilístico.....	15
<b>Conclusiones.....</b>	<b>16</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>17</b>

# Tecnologías investigadas

## Lenguajes de Programación

### 1. Python (versión 3.12)

- **Descripción general:** Lenguaje de programación de alto nivel, interpretado y multipropósito, utilizado en aplicaciones web, automatización, ciencia de datos e inteligencia artificial. Ofrece una sintaxis simple y legible, con bibliotecas poderosas para soluciones eficientes.
- **Historia y desarrollo:** Creado por Guido van Rossum en 1991. La versión 2.0 introdujo soporte para Unicode y un recolector de basura. La serie 3.x se lanzó en 2008, mejorando la coherencia del lenguaje. Python 3.12 (2023) optimiza rendimiento y herramientas de depuración.
- **Aplicaciones:** Desarrollo web (Django, Flask), automatización, ciencia de datos (Pandas, NumPy), inteligencia artificial (TensorFlow, PyTorch).



### 2. JavaScript (versión ES2023)

- **Descripción general:** Lenguaje dinámico y versátil que permite crear aplicaciones web interactivas, fundamental junto a HTML y CSS. Las características avanzadas de ECMAScript 2023 mejoran la manipulación de datos y el rendimiento.
- **Historia y desarrollo:** Creado en 1995 por Brendan Eich, estandarizado en 1997. Hitos incluyen ES6 (2015) con clases y módulos. La versión ES2023 aporta mejoras en colecciones de objetos.
- **Aplicaciones:** Desarrollo web frontend y backend (Node.js), aplicaciones móviles (React Native).



### 3. PHP (versión 8.3)

- **Descripción general:** Lenguaje de servidor para desarrollo web, con optimización del compilador JIT y mejoras en seguridad y tipificación en su versión más reciente.
- **Historia y desarrollo:** Desarrollado en 1994 por Rasmus Lerdorf. La versión 5.0 introdujo programación orientada a objetos; la versión 8.0 (2020) incorporó JIT.
- **Aplicaciones:** Desarrollo de aplicaciones web dinámicas (WordPress, Laravel) y APIs.



## Gestores de Bases de Datos

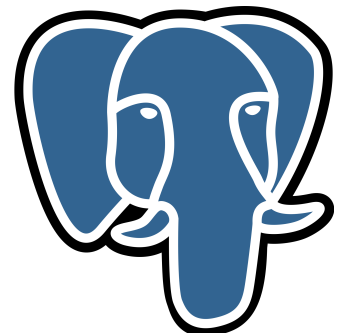
### 1. MySQL (versión 8.1)

- **Descripción general:** Sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto, utilizado para almacenar y gestionar grandes volúmenes de datos, mejorando seguridad y rendimiento.
- **Historia y desarrollo:** Creado en 1995, adquirido por Oracle en 2010. La versión 8.0 (2018) trajo mejoras en seguridad; la 8.1 (2023) continuó con estas mejoras.
- **Aplicaciones:** Utilizado en aplicaciones web y plataformas como redes sociales y comercio electrónico.



### 2. PostgreSQL (versión 16)

- **Descripción general:** Sistema de bases de datos relacional de código abierto, conocido por su solidez, soporte ACID y extensibilidad, ideal para aplicaciones que requieren alta fiabilidad.
- **Historia y desarrollo:** Iniciado en 1986 en la UC Berkeley, ha ganado popularidad por su rendimiento. La versión 16 (2023) incluye mejoras en replicación y consultas.
- **Aplicaciones:** Empleado en sistemas críticos donde la robustez es esencial.



### 3. MongoDB (versión 7.0)

- **Descripción general:** Base de datos NoSQL orientada a documentos, ideal para manejar datos no estructurados en formato JSON-like, adecuada para aplicaciones de alto rendimiento.
- **Historia y desarrollo:** Lanzado en 2009, ha crecido en popularidad. La versión 7.0 (2023) mejora replicación y seguridad.
- **Aplicaciones:** Usada en aplicaciones que requieren alta disponibilidad y escalabilidad.



#### Bibliotecas y Frameworks

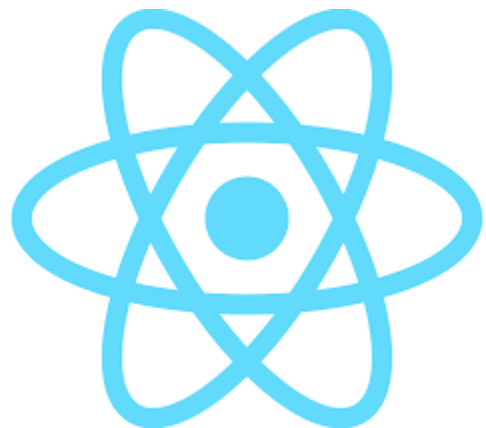
### 1. Django (versión 4.2)



- **Descripción general:** Framework web de alto nivel para Python que fomenta el desarrollo rápido y limpio, ofreciendo una arquitectura basada en modelos y un sistema de administración automático.
- **Historia y desarrollo:** Lanzado en 2005, ha evolucionado con mejoras constantes y nuevas características. La versión 4.0 (2022) introdujo mejoras en el rendimiento y la seguridad.
- **Aplicaciones:** Desarrollo de aplicaciones web escalables y seguras.

### 2. React (versión 18.2)

- **Descripción general:** Biblioteca de JavaScript para construir interfaces de usuario, basada en componentes y optimizada con un DOM virtual.
- **Historia y desarrollo:** Lanzada en 2013, ha ganado popularidad por su enfoque declarativo. Su ecosistema incluye herramientas como React Router.
- **Aplicaciones:** Desarrollo de aplicaciones de una sola página (SPA) y aplicaciones móviles (React Native).



## 1. OpenCV (versión 4.7)



- **Descripción general:** Biblioteca de visión por computadora que permite procesar imágenes y videos, ofreciendo algoritmos para reconocimiento facial y detección de objetos.
- **Historia y desarrollo:** Iniciada en 1999 por Intel, ha evolucionado con contribuciones de la comunidad. La versión 4.0 (2021) mejoró la eficiencia y la usabilidad.
- **Aplicaciones:** Utilizada en aplicaciones de reconocimiento facial, análisis de imágenes y robótica.

## 2. TensorFlow (versión 2.12)



- **Descripción general:** Biblioteca de código abierto para aprendizaje automático que permite el desarrollo y entrenamiento de modelos de inteligencia artificial.
- **Historia y desarrollo:** Lanzada por Google en 2015, ha sido ampliamente adoptada. La versión 2.0 (2019) facilitó el uso con una API más intuitiva.
- **Aplicaciones:** Usada en procesamiento de lenguaje natural, visión por computadora y análisis de datos.

# Selección de tecnologías:

## 1. Control de Versiones

- Git (Versión: 2.34)



- **Justificación:**

- **Seguimiento exhaustivo de versiones:** Git permite llevar un control completo de las versiones de todo el proyecto, lo que es esencial para mantener el orden y permitir revertir cambios en caso de errores. En un proyecto como este, donde los desarrolladores pueden estar trabajando simultáneamente, la capacidad de gestionar ramas (branches) es fundamental.
- **Colaboración en equipo:** Git es la herramienta más usada para trabajo colaborativo, permitiendo que cada miembro del equipo trabaje en diferentes partes del proyecto de forma independiente, sin conflictos de integración.
- **Soporte multiplataforma y ecosistema robusto:** Git es compatible con prácticamente todas las plataformas de desarrollo, y su popularidad significa que tiene un ecosistema maduro con gran cantidad de herramientas de integración como CI/CD, revisiones automáticas de código, y análisis de vulnerabilidades, que ayudan a mantener el proyecto seguro y eficiente.

- **Por qué es la más adecuada:**

- Git es una solución universalmente aceptada que ofrece el balance perfecto entre funcionalidad, estabilidad y flexibilidad, lo que es ideal para el desarrollo colaborativo de un sistema complejo como este.

## 2. Repositorio Remoto

- GitHub



- **Justificación:**
  - **Acceso global y seguro al código:** GitHub no solo permite almacenar el código en la nube, sino que ofrece un acceso seguro y controlado a todos los miembros del equipo, permitiendo trabajar desde cualquier lugar sin perder el control de versiones.
  - **Integración de CI/CD:** GitHub facilita la automatización de pruebas y despliegues, lo que es crucial para mantener la calidad del software. Esto asegura que los cambios en el código se prueben y desplieguen automáticamente sin intervención humana, minimizando errores en producción.
  - **Facilidad para la gestión de proyectos:** GitHub proporciona herramientas como issues, pull requests, y proyectos, que permiten gestionar el ciclo de vida de las tareas y organizar el trabajo del equipo de manera eficiente.
- **Por qué es la más adecuada:**
  - GitHub es la plataforma de control de versiones más ampliamente adoptada a nivel mundial, con una interfaz intuitiva y herramientas potentes, haciendo que la colaboración y el despliegue del proyecto sean simples y eficientes.



### 3. Herramientas de Modelado

- **StarUML (Versión: 3.2)**



- **Justificación:**
  - **Modelado visual preciso:** StarUML permite crear diagramas UML que son esenciales para la correcta planificación y diseño de la arquitectura del sistema. Con diagramas claros, se puede asegurar que todos los desarrolladores entiendan la estructura del sistema antes de iniciar la codificación.
  - **Facilidad de uso:** Aunque hay otras herramientas de modelado, StarUML tiene una interfaz simple que facilita la creación de modelos complejos de manera rápida y sin curva de aprendizaje pronunciada.
  - **Integración con otras herramientas:** StarUML permite la exportación de modelos a lenguajes de programación como Java o Python, lo que acelera el desarrollo de la lógica de negocio al basarse en los diagramas previamente definidos.
- **Por qué es la más adecuada:**
  - StarUML facilita la visualización y planificación del sistema de forma clara, lo que permite que tanto desarrolladores como stakeholders comprendan la arquitectura antes de pasar a la fase de desarrollo.

## 4. Lenguajes de Programación

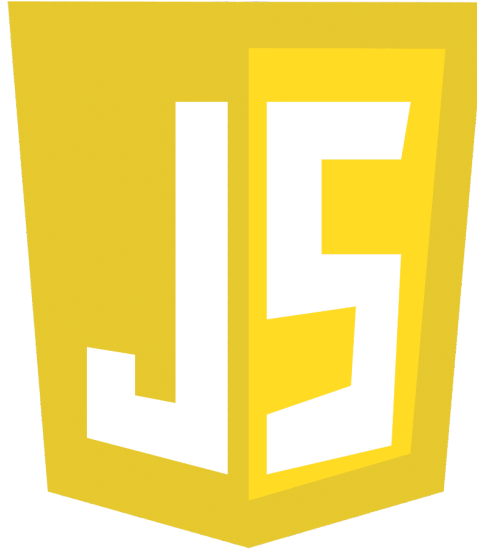
- Python (Versión: 3.12.5)



- **Justificación:**
  - **Simplicidad y velocidad de desarrollo:** Python es conocido por su sintaxis clara y legible, lo que permite crear funcionalidades rápidamente sin sacrificar la calidad del código. En un proyecto con plazos ajustados, la velocidad de desarrollo es esencial.
  - **Amplio ecosistema de bibliotecas:** Python cuenta con una vasta cantidad de bibliotecas, como OpenCV y FaceRecognition, que son necesarias para el reconocimiento facial. Estas librerías son robustas y están ampliamente probadas en proyectos similares.
  - **Escalabilidad y mantenibilidad:** Python es adecuado para proyectos que pueden crecer en tamaño, como el sistema de gestión de asistencia basado en reconocimiento facial. Además, su comunidad activa asegura que cualquier problema o limitación que surja pueda ser resuelto rápidamente.
- **Por qué es la más adecuada:**
  - Python es perfecto para el backend del proyecto debido a su facilidad para integrarse con librerías de procesamiento de imágenes y su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos sin afectar la eficiencia.

- JavaScript (ECMAScript 6)

# JavaScript



- **Justificación:**
  - **Interactividad en tiempo real:** JavaScript es fundamental para proporcionar una experiencia de usuario dinámica en el frontend. Es el lenguaje ideal para agregar funcionalidad interactiva a la interfaz de usuario, como validación en tiempo real o manejo de eventos de la cámara para capturar imágenes.
  - **Ecosistema robusto:** Hay un amplio número de frameworks y bibliotecas de JavaScript (como React o jQuery) que pueden mejorar la productividad del equipo y permitir la creación de interfaces más complejas y robustas.
  - **Compatibilidad universal:** JavaScript funciona en cualquier navegador moderno, lo que asegura que la aplicación web sea accesible para todos los usuarios sin importar el dispositivo o plataforma que utilicen.
- **Por qué es la más adecuada:**
  - JavaScript es imprescindible para la interactividad del sistema, asegurando que los usuarios puedan interactuar de manera fluida con las funcionalidades web del proyecto.

## 5. Framework de Desarrollo Web

- Django (Versión: 5.1.1)



- **Justificación:**

- **Desarrollo rápido y seguro:** Django facilita el desarrollo de aplicaciones web complejas en poco tiempo, gracias a su estructura modular y sus herramientas integradas como la autenticación, manejo de formularios, y administración de bases de datos.
- **Seguridad robusta:** Una de las prioridades de Django es la seguridad. Implementa medidas para proteger la aplicación de amenazas comunes como inyecciones SQL, Cross-Site Scripting (XSS) y ataques CSRF, garantizando la protección de los datos sensibles del sistema.
- **Escalabilidad:** Django puede escalar con facilidad, lo que lo hace adecuado para el crecimiento del sistema. Además, su integración con otras tecnologías como MariaDB asegura que el sistema pueda manejar grandes volúmenes de datos sin comprometer el rendimiento.

- **Por qué es la más adecuada:**

- Django es la mejor opción para este proyecto debido a su seguridad, rapidez de desarrollo y escalabilidad, todo lo cual es crucial para un sistema de reconocimiento facial y gestión de asistencia.

## 6. Bibliotecas y APIs

- **face-recognition = 1.3.0**

- **Justificación:**

- **Procesamiento de imágenes en tiempo real:** La librería `face_recognition` es fundamental para capturar, procesar y analizar imágenes de manera eficiente. Está optimizada para realizar reconocimiento facial con alta precisión y rapidez, lo que es esencial para este tipo de proyectos.
- **Compatibilidad multiplataforma:** `face_recognition` funciona en una amplia gama de plataformas y lenguajes de programación, lo que la hace flexible y fácil de integrar en sistemas web complejos como este.
- **Documentación y comunidad activa:** La extensa documentación y el soporte de la comunidad aseguran que cualquier problema o desafío técnico pueda ser resuelto rápidamente, lo que minimiza los riesgos durante el desarrollo.

- **Por qué es la más adecuada:**

`face_recognition` proporciona la velocidad y precisión necesarias para el reconocimiento facial, lo que garantiza un rendimiento eficiente y simplifica el proceso de desarrollo gracias a su fácil implementación.

## 7. Gestor de Base de Datos

- MariaDB (Versión: 10.5)



- **Justificación:**
  - **Alto rendimiento:** MariaDB es un gestor de base de datos muy rápido y eficiente, capaz de manejar grandes volúmenes de datos sin comprometer el rendimiento, lo que es crucial para almacenar los datos de asistencia y las imágenes procesadas.
  - **Código abierto y libre de licencias:** Al ser una plataforma de código abierto, MariaDB no impone costos de licencias, lo que reduce los gastos del proyecto sin sacrificar la calidad o seguridad.
  - **Compatibilidad con MySQL:** MariaDB es completamente compatible con MySQL, lo que facilita la integración con muchas aplicaciones y bibliotecas existentes, asegurando una transición fluida durante el desarrollo.
- **Por qué es la más adecuada:**
  - MariaDB es ideal para este proyecto por su capacidad de manejar grandes bases de datos de manera eficiente y su flexibilidad, que permite su integración con el resto del stack tecnológico.

## 8. Lenguaje de Marcado

- HTML (Versión: 5)



- **Justificación:**
  - **Estandarización y compatibilidad universal:** HTML5 es el estándar para la creación de contenido web, lo que asegura que cualquier navegador moderno podrá interpretar y mostrar correctamente la aplicación web del sistema de gestión de asistencia. Su compatibilidad con dispositivos móviles y su estructura semántica hacen que la aplicación sea accesible desde diferentes plataformas.
  - **Estructura clara y semántica:** HTML5 permite estructurar el contenido de forma semántica, lo que facilita la accesibilidad y el SEO, haciendo que el proyecto no solo sea funcional, sino también optimizado para los usuarios y motores de búsqueda.
  - **Integración con APIs modernas:** HTML5 soporta APIs modernas como geolocalización, almacenamiento local y multimedia (video/audio), lo cual puede ser útil para futuras funcionalidades del sistema, como el acceso a la cámara para reconocimiento facial directamente desde el navegador.
- **Por qué es la más adecuada:**
  - HTML5 es la elección obvia para la creación de la interfaz del usuario en una aplicación web, ya que es el estándar más utilizado y garantiza accesibilidad, compatibilidad y flexibilidad.

## 9. Diseño Estilístico

- CSS (Versión: 3)

CSS



- **Justificación:**

- **Control total del estilo visual:** CSS3 permite separar la estructura HTML de la presentación, lo que facilita el diseño y la personalización visual del sistema de gestión de asistencia. Con CSS, se puede asegurar que la interfaz sea atractiva y fácil de usar, mejorando la experiencia del usuario.
- **Animaciones y transiciones:** CSS3 introduce nuevas capacidades para animaciones y transiciones, lo que mejora la interactividad de la aplicación y hace que las interacciones del usuario con la página sean más fluidas y atractivas, lo que es clave en un sistema moderno.
- **Diseño responsive:** CSS3 permite crear un diseño responsive mediante el uso de media queries, asegurando que el sistema funcione y se vea bien en dispositivos de diferentes tamaños, lo que es fundamental dado el uso generalizado de móviles y tabletas.

- **Por qué es la más adecuada:**

- CSS3 es esencial para proporcionar una interfaz moderna y atractiva que mejore la experiencia del usuario, asegurando que el sistema de gestión de asistencia sea visualmente efectivo en cualquier dispositivo.



## Conclusiones

Se logró identificar y seleccionar herramientas tecnológicas clave para el proyecto con base en tres razones principales:

1. **Adecuación a los requisitos del proyecto:** Se eligieron tecnologías como Git, Django, y face\_recognition porque responden específicamente a las necesidades del sistema. Git permite control de versiones y trabajo colaborativo, mientras que Django facilita el desarrollo rápido y seguro de aplicaciones web. Además, face\_recognition se ajusta a los requerimientos de procesamiento de imágenes en tiempo real, ofreciendo precisión en el reconocimiento facial.
2. **Compatibilidad y escalabilidad:** Las tecnologías seleccionadas, como Python, MariaDB y JavaScript, son multiplataforma y permiten el crecimiento del sistema. Python, por ejemplo, cuenta con bibliotecas robustas y bien documentadas que garantizan un desarrollo eficiente y escalable. Asimismo, MariaDB ofrece alta compatibilidad con MySQL, lo que asegura flexibilidad y rendimiento para gestionar grandes bases de datos.
3. **Ecosistema y soporte comunitario:** Las herramientas como GitHub, StarUML, y CSS3 tienen comunidades activas y una amplia documentación, lo que reduce el riesgo de enfrentarse a problemas sin solución. La adopción de tecnologías con soporte activo facilita la resolución de problemas y asegura que el proyecto siga las mejores prácticas del desarrollo moderno.

Logramos identificar herramientas tecnológicas relevantes y aplicables para el proyecto debido a nuestra capacidad para seleccionar las versiones más recientes y adecuadas de las tecnologías. Por ejemplo, el uso de Python 3.12.5 y Django 5.1.1 no solo asegura que estemos al día con las últimas innovaciones, sino que también optimiza el rendimiento, la seguridad y la estabilidad del sistema. Nuestra elección de tecnologías como JavaScript (ECMAScript 6) y CSS3 demuestra un enfoque en la adaptabilidad y escalabilidad, lo que nos permite evolucionar junto con las necesidades del proyecto. Esto también refleja nuestra capacidad para aprender nuevas herramientas de manera independiente, aprovechando recursos educativos y comunidades activas como las de GitHub y face\_recognition.

## Referencias

- Aula. (2023, 23 mayo). Python: qué es, para qué sirve y cómo se programa | Informática Industrial. aula21 | Formación para la Industria. <https://www.cursosaula21.com/que-es-python/>
- ¿Qué es JavaScript? - Aprende desarrollo web | MDN. (2024, 28 julio). MDN Web Docs. [https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/JavaScript/First\\_steps/What\\_is\\_JavaScript](https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_JavaScript)
- Vadavo. (2024, 26 septiembre). ▷ HTML: Qué es y para qué sirve – VADAVO. Blog de VADAVO. <https://www.vadavo.com/blog/html-que-es-y-para-que-sirve/>
- ¿Qué es el CSS? - Aprende desarrollo web | MDN. (2024, 28 julio). MDN Web Docs. [https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/CSS/First\\_steps/What\\_is\\_CSS](https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/CSS/First_steps/What_is_CSS)
- De Souza, I. (2021, 12 febrero). Descubre qué es el lenguaje de programación PHP y en qué situaciones se hace útil. Rock Content - ES. <https://rockcontent.com/es/blog/php/>
- Robledano, A. (2019, 24 septiembre). Qué es MySQL: Características y ventajas. OpenWebinars.net. <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>
- Tech, H. (2024, 7 octubre). PostgreSQL – Novedades y mejoras. Hopla! Tech. <https://hopla.tech/postgresql-16-novedades-y-mejoras/>
- Team, M. D. (2024. 20 octubre). Release Notes for MongoDB 7.0 (Stable Release). MongoDB Manual. <https://www.mongodb.com/docs/manual/release-notes/7.0/>