**4. Codificación**

**a. Entornos**Nuestro **IDE** más utilizado ha sido Visual Studio Code el cual ha sido crucial durante el desarrollo de FITPro. Gracias a sus extensiones cuidadosamente seleccionadas, se transforma en una herramienta realmente potente. La extensión **PHP IntelliSense** nos ayuda a detectar errores antes de que ocurran, como si tuviéramos un asistente que revisa nuestro código en tiempo real. **PHP Debug**, por su parte, es como tener una lupa que nos permite ver exactamente qué está pasando dentro de nuestro código cuando algo no funciona como esperamos. Algunas de las extensiones utilizadas han sido:  
- **SFTP**: Nos permite sincronizar nuestro trabajo local con el servidor de manera fluida y segura, sin tener que preocuparnos por la transferencia manual de archivos.  
**PHP IntelliSense:** Nos ayuda a escribir código más limpio y eficiente, sugiriendo mejoras y detectando problemas potenciales.  
  
**DonDominio** es el proveedor del dominio www.gimnasioftipto.com y su alojamiento en sus servidores web. Para facilitar la sincronización y transferencia de archivos entre el entorno local y el servidor remoto, se empleó **Filezilla**, un software que ofrece un entorno gráfico para la carga y descarga de archivos durante el despliegue de la aplicación.

El sistema FITPro se desarrolla en un entorno sólido y pensado para. Durante el desarrollo fue montado sobre una infraestructura que combina estabilidad y flexibilidad: utilizamos **Apache/XAMPP** como servidor web principal, lo que nos da una base confiable para desplegar nuestras aplicaciones PHP.

La gestión de datos esta desarrollada en **MySQL** (versión 10.4.28), la cual nos permite realizar operaciones complejas de base de datos. Ya teníamos experiencia con ella, y eso nos marcó una gran diferencia. Cada vez que surgía una nueva idea/problema o había que cambiar algo de fondo, el hecho de conocerla de antes nos dio agilidad y seguridad para avanzar sin mas complicaciones. Para el desarrollo, utilizamos **PHP 8.2.4+**, una versión moderna del lenguaje que no solo mejora la velocidad, sino que también nos abre la puerta a nuevas posibilidades técnicas.

Todo está desarrollado en **Windows 10**, lo que nos garantiza una experiencia consistente durante el proceso de creación, pruebas y ajustes.

Lo que realmente hace especial al desarrollo de FITPro es su **modularidad, basada en el Modelo Vista Controlador (MVC)**. Nos permite mantener todo bien ordenado: los controladores se encargan del flujo de la aplicación, los modelos manejan la lógica de negocio y las vistas le dan vida a la interfaz.

La seguridad es una prioridad. Implementamos un sistema de **autenticación por capas**, gestionamos sesiones con mecanismos nativos de PHP, y usamos middleware para asegurarnos de que cada usuario solo accede a lo que le corresponde. También ponemos especial atención en la **validación y sanitización de datos**, sin importar si vienen del cliente, del servidor o de cualquier punto intermedio.

Además, algo que nos emociona particularmente es la **integración de inteligencia artificial**. A través de la **API de Google Gemini**, hemos implementado un **Chatbot inteligente** que no solo responde preguntas, sino que también aprende con el tiempo. Este asistente virtual puede interpretar lenguaje natural, entender las consultas de los usuarios y mejorar sus respuestas día a día. Es como tener un entrenador digital personalizado con cada conversación o imagina tener un asistente personal disponible 24/7.  
  
Se han empleado Asana y Figma para la planificación temporal y división de tareas, y el diseño y creación de modelos introductorios de interfaz de usuario como hemos mencionado anteriormente en el documento. Todas las imágenes de la web, han sido extraídas de Freepik, y los datos de usuarios, entrenadores han sido proporcionados con la inteligencia artificial de ChatGPT.  
  
En nuestro proceso de trabajo con las IA podemos destacar los siguientes factores: la **Fase de Ideación**, las IAs nos ayudan a explorar posibilidades que nunca habríamos considerado. La **Fase de Desarrollo** se ha vuelto más fluida gracias a las sugerencias en tiempo real, aunque a veces se convierten en repetitivas, facilita poder conseguir múltiples opciones a desarrollar en el programa. En la **Fase de Testing**, las IAs nos ayudan a pensar en casos que podríamos haber pasado por alto.  
  
Siempre mantenemos un equilibrio cuidadoso en el uso de las IAs. Verificamos cada sugerencia, respetamos la propiedad intelectual, y nos aseguramos de que nuestro uso sea transparente y ético. Hemos aprendido que la clave está en combinar diferentes IAs, verificar sus sugerencias, y mantener un aprendizaje continuo. Es como tener un equipo diverso donde cada miembro aporta su perspectiva única.Esta integración de IAs en nuestro proceso de desarrollo ha transformado la manera en que creamos FITPro. No es solo una herramienta más, sino un verdadero compañero de desarrollo que nos ayuda a alcanzar nuevos niveles de excelencia.

**b. Lenguajes de Programación**

La arquitectura de FITPro está basada en una combinación estratégica de tecnologías, elegidas no solo por su potencia, sino por cómo funcionan entre sí.

En el **backend**, trabajamos con **PHP** usando el ya mencionado patrón **MVC**, lo que nos da una estructura limpia y manejable, casi como construir con bloques que encajan a la perfección. En el **frontend**, usamos **HTML5**, estilizando con el framework open-source **Tailwind CSS** para lograr un diseño moderno y adaptándose a cualquier dispositivo necesario, y por último, con **JavaScript**, que se encarga de las interacciones y movimientos dinámico vía **AJAX** que hacen que la app se sienta fluida y viva.

La **capa de acceso a los datos** está gestionada mediante **SQL**, concretamente MySQL, permitiendo una gestión eficiente y ordenada de toda la información.

Hemos diseñado un **sistema de navegación intuitivo**, que ayuda al usuario a no perderse, y paneles personalizados. Es una experiencia pensada para sentirse cómoda, rápida y humana.

Y es que la mantenibilidad es clave en este tipo de proyectos. Por eso nos aseguramos de dejar una **documentación detallada**, aplicar **patrones de diseño** cuando corresponde, y organizar el código de forma **modular**, para que las futuras no sean difíciles de aplicar. También contamos con un sistema de **versionado** y, por supuesto, pruebas automatizadas para detectar cualquier problema antes de que llegue a los usuarios.  
  
Hemos utilizado **GitHub como plataforma central para gestionar el código**, y la verdad es que ha sido determinador.  GitHub nos permite colaborar de manera eficiente, como si tuviéramos un espacio de trabajo compartido donde podemos ver y contribuir al proyecto simultáneamente. Nos ha permitido **controlar versiones de forma precisa**, colaborar sin pisarnos los pies, incluso en la documentacion y mantener un historial limpio de cada avance, prueba o corrección. Ese nivel de trazabilidad nos ha dado mucha tranquilidad durante todo el desarrollo llegando incluso a salvarnos gran parte de una funcionalidad gracias a su historial de commits utilizándolos como backups.  
  
Hemos añadido algunas herramientas/plugin:

* **Chart.js** para crear gráficos
* **jQuery** para simplificar tareas complicadas
* **Ajax** para hacer que todo fluya sin interrupciones
* **APIs externas**

Cada herramienta ha sido elegida con detenimiento y propósito, pensando en cómo puede ayudarnos a crear no solo una plataforma de fitness, sino una experiencia que transforme la vida de nuestros clientes.

**C. Aspectos Relevantes en la Implementación**

1. **Integración de IA Avanzada**

La decisión de incorporar un chatbot inteligente en FITPro no fue algo que tomáramos a la ligera. Y es que, después de analizar diferentes opciones y según los datos de análisis de mercado, nos dimos cuenta de que necesitábamos algo que fuera más que un simple bot de respuestas automáticas.

* 1. **Justificación de la Elección de Google Gemini.**

Cuando conocimos Gemini 2.0 Flash, la API nos sorprendió al ser gratuita con su velocidad de respuesta, algo crucial cuando un usuario está en medio de su rutina y necesita ayuda inmediata

* 1. **Implementación Técnica.**

Creamos un componente de chat que se siente como un entrenador/apoyo siempre presente, accesible desde cualquier rincón de la aplicación. Y es que, ¿qué mejor que tener a tu asistente personal de fitness a solo un clic de distancia?

* 1. **Beneficios para el Usuario.**

La verdad es que ver cómo nuestros usuarios interactúan con el chatbot es realmente gratificante. Es como tener un entrenador personal disponible las 24 horas, listo para resolver dudas sobre ejercicios, dar consejos nutricionales o ayudar a programar clases.

* 1. **Impacto en el Negocio.**

El chatbot no solo ha liberado a nuestro equipo de consultas repetitivas, sino que ha mejorado la experiencia de nuestros usuarios de una manera que nunca hubiéramos imaginado.

* 1. **Consideraciones Técnicas.**

En el mundo de la tecnología, la seguridad es principal. Por eso, nos aseguramos de que cada interacción con el chatbot sea segura. Y en cuanto al rendimiento, optimizamos cada llamada a la API buscando la máxima eficiencia.

* 1. **Innovación y Diferenciación.** Lo que hace especial a nuestro chatbot es cómo se integra con el resto de la plataforma. Es como tener un asistente que no solo responde preguntas, sino que realmente entiende el viaje de fitness de cada usuario. Las recomendaciones personalizadas y el análisis de patrones de uso nos permiten ofrecer una experiencia única, como si cada usuario tuviera su propio entrenador personal. Esta implementación de IA ha transformado FITPro en algo más que una plataforma de fitness. Se ha convertido en un compañero de entrenamiento inteligente que entiende, guía y motiva a nuestros usuarios en su viaje hacia una vida más saludable. Y es que, al final, no se trata solo de tecnología, sino de crear conexiones reales con las personas que confían en nosotros para alcanzar sus objetivos de fitness.