**Desarrollo de Sistema de informacion con arquitectura de tres capas:**

**Marco teorico**

Sistema de información: Un sistema de información es un conjunto organizado de elementos que interactúan para recopilar, procesar, almacenar y distribuir datos con el propósito de facilitar la toma de decisiones y el control en una organización. Este sistema puede incluir hardware, software, personal, datos, procedimientos y redes, trabajando en conjunto para gestionar y organizar información relevante. Su objetivo principal es proporcionar a los usuarios internos y externos la información necesaria de manera oportuna y precisa, contribuyendo así al funcionamiento eficiente y efectivo de la entidad o empresa. Los sistemas de información pueden variar en tamaño y complejidad, abarcando desde simples bases de datos hasta intrincados sistemas empresariales que integran múltiples funciones y procesos.

IDE: Un entorno de desarrollo integrado (IDE) es un software que proporciona herramientas y funciones para facilitar la programación y el desarrollo de software. Básicamente, es un ambiente completo que incluye un editor de código, un compilador/intérprete, herramientas de depuración y otras características que ayudan a los desarrolladores a escribir, probar y depurar su código de manera más eficiente.

Base de datos: Una base de datos es un sistema organizado para recopilar, almacenar y gestionar datos de manera estructurada, permitiendo el acceso eficiente, la actualización y la extracción de información según las necesidades específicas. Utiliza tablas para organizar la información en filas y columnas, donde cada fila representa un registro y cada columna un atributo. Este enfoque facilita la búsqueda y manipulación de datos mediante consultas y operaciones, brindando una plataforma eficaz para almacenar grandes cantidades de información de manera coherente y segura. Las bases de datos son fundamentales en numerosas aplicaciones, desde sistemas empresariales hasta sitios web, y desempeñan un papel crucial en la gestión y aprovechamiento de la información en diversos contextos.  
  
Base de datos relacional: Una base de datos relacional es un tipo de sistema de gestión de bases de datos (DBMS) que organiza la información en tablas relacionadas entre sí. Cada tabla consta de filas y columnas, donde cada fila representa un registro y cada columna un atributo específico. La relación entre las tablas se establece mediante claves primarias y claves foráneas, permitiendo la conexión y la referencia cruzada de datos entre diferentes tablas. Este enfoque proporciona integridad referencial y facilita consultas complejas mediante el uso de lenguajes como SQL (Structured Query Language). Las bases de datos relacionales son ampliamente utilizadas en entornos empresariales y aplicaciones donde la estructura y la relación de los datos son fundamentales para la eficiencia y coherencia de la información almacenada.

SQL: SQL, o Structured Query Language, es un lenguaje de programación diseñado para gestionar y manipular bases de datos relacionales. Utilizado en la administración de sistemas de gestión de bases de datos (DBMS), como MySQL, PostgreSQL o Microsoft SQL Server, SQL permite realizar operaciones como la creación y modificación de tablas, la inserción y actualización de datos, así como la realización de consultas complejas para recuperar información específica. Su sintaxis está diseñada para ser legible y fácil de entender, con comandos que se dividen en categorías como DDL (Data Definition Language) para definir la estructura de la base de datos, DML (Data Manipulation Language) para manipular datos, y DQL (Data Query Language) para realizar consultas. SQL es fundamental en el desarrollo y la gestión de sistemas de bases de datos relacionales en una amplia gama de aplicaciones y entornos.

Sistema de gestión de bases de datos: Un Sistema de Gestión de Bases de Datos (DBMS, por sus siglas en inglés) es un software que facilita la creación, gestión y manipulación de bases de datos. Su función principal es permitir a los usuarios definir la estructura de la base de datos, ingresar y actualizar datos, así como realizar consultas de manera eficiente. Los DBMS proporcionan un entorno seguro y organizado para almacenar información, garantizando la integridad de los datos y facilitando el acceso rápido mediante consultas y operaciones. Ejemplos comunes de DBMS incluyen MySQL, Oracle Database y Microsoft SQL Server. Estos sistemas son esenciales en el desarrollo de aplicaciones y en la gestión de grandes volúmenes de datos en entornos empresariales y de software.

MySQL: MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto. Desarrollado por Oracle Corporation, MySQL es ampliamente utilizado para almacenar y gestionar datos en aplicaciones web y sistemas empresariales. Ofrece una sólida funcionalidad de base de datos, incluyendo la capacidad de definir estructuras de tablas, realizar consultas complejas utilizando SQL, y garantizar la integridad y la seguridad de los datos. MySQL es conocido por su rendimiento eficiente, escalabilidad y compatibilidad con múltiples plataformas. Además, al ser de código abierto, ha ganado popularidad en la comunidad de desarrolladores, permitiendo a los usuarios adaptar y personalizar el sistema según sus necesidades específicas. Muchas aplicaciones web, como WordPress, utilizan MySQL como su sistema de gestión de bases de datos subyacente.

MariaDB: MariaDB es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto, diseñado como un fork de MySQL después de la adquisición de este último por Oracle Corporation. Desarrollado por la comunidad de código abierto y liderado por los creadores originales de MySQL, MariaDB mantiene la compatibilidad con MySQL pero también ofrece características adicionales y mejoras. Al igual que MySQL, MariaDB es conocido por su rendimiento, escalabilidad y facilidad de uso, y es utilizado en una variedad de aplicaciones, desde sitios web hasta sistemas empresariales. MariaDB se ha convertido en una opción popular para aquellos que buscan una alternativa de código abierto y comunitaria a MySQL, y ha ganado aceptación en la industria de la tecnología de la información.  
  
Java: Java es un lenguaje de programación de propósito general que fue desarrollado por Sun Microsystems en la década de 1990. Es conocido por ser un lenguaje orientado a objetos, lo que significa que organiza el código en objetos que interactúan entre sí. Una de las características distintivas de Java es su capacidad de ser "write once, run anywhere" (escribir una vez, ejecutar en cualquier lugar), gracias a la máquina virtual Java (JVM). Esto significa que el código Java puede ejecutarse en cualquier dispositivo que tenga una JVM instalada, lo que lo hace altamente portátil.

Java se utiliza en una variedad de aplicaciones, desde desarrollo web hasta aplicaciones empresariales y dispositivos móviles (Android). Además de ser portátil, Java es conocido por su seguridad, facilidad de mantenimiento y extensibilidad. Se ha convertido en uno de los lenguajes de programación más populares y ampliamente utilizados en el mundo del desarrollo de software.

Apache Netbeans: Apache NetBeans es un entorno de desarrollo integrado (IDE) de código abierto que proporciona herramientas y funciones para facilitar el desarrollo de software en varios lenguajes de programación, como Java, HTML, PHP y otros. Anteriormente conocido como "NetBeans IDE" antes de ser transferido a la Apache Software Foundation, este entorno ofrece un editor de código, depurador, diseñador de interfaz gráfica y otras utilidades para simplificar el proceso de desarrollo. Apache NetBeans es conocido por su versatilidad y compatibilidad con múltiples plataformas, lo que permite a los desarrolladores crear aplicaciones en diferentes entornos. Su participación en la comunidad de código abierto y su integración con Apache han contribuido a su evolución continua y su posición como una herramienta popular en el mundo del desarrollo de software.20/12/2023

UML: UML, o Lenguaje de Modelado Unificado (Unified Modeling Language, por sus siglas en inglés), es un estándar de la industria utilizado en ingeniería de software para visualizar, especificar, construir y documentar sistemas software orientados a objetos. Desarrollado en colaboración por destacados expertos en el campo, UML proporciona un conjunto de notaciones gráficas y semánticas que permiten a los desarrolladores representar visualmente la estructura y el comportamiento de un sistema. Este lenguaje de modelado versátil incluye diagramas como el de clases, de casos de uso, de secuencia y de actividades, ofreciendo una herramienta común para comunicar conceptos y diseños entre los miembros del equipo de desarrollo y facilitando la comprensión y documentación de proyectos complejos de software.

Arquitectura de desarrollo: La arquitectura de desarrollo se refiere a la estructura organizativa y conceptual de un sistema de software, delineando la manera en que sus componentes interactúan y se relacionan. Esta estructura guía el diseño y la implementación del software, definiendo la distribución de responsabilidades y funciones entre los diferentes módulos o capas del sistema. La arquitectura de desarrollo puede incluir decisiones sobre la elección de patrones de diseño, la separación de preocupaciones, la escalabilidad, la seguridad y otros aspectos cruciales para el desarrollo de software. Al adoptar una arquitectura bien planificada, los desarrolladores pueden lograr sistemas más robustos, mantenibles y flexibles. Ejemplos comunes de arquitecturas de desarrollo incluyen la arquitectura de tres capas, la arquitectura orientada a servicios (SOA) y la arquitectura de microservicios. Cada una de estas enfoques tiene sus propias características y beneficios, adaptándose a distintos contextos y requisitos de desarrollo.

Arquitectura de tres capas: La arquitectura de tres capas es un modelo de diseño de software que divide una aplicación en tres componentes principales o capas, cada una con funciones específicas y responsabilidades bien definidas. Estas capas son:

1. \*\*Capa de Presentación (Interfaz de Usuario):\*\* También conocida como capa de presentación o interfaz de usuario, esta capa se encarga de la presentación y la interacción directa con el usuario. Aquí se ubican elementos como la interfaz gráfica, formularios, botones y otros elementos visuales.

2. \*\*Capa de Lógica de Negocio (Lógica de Aplicación):\*\* Esta capa contiene la lógica de negocio de la aplicación. Aquí se procesan y manejan las reglas y operaciones que definen el comportamiento central de la aplicación. Es donde se lleva a cabo el procesamiento de datos y se toman decisiones basadas en la lógica específica del dominio.

3. \*\*Capa de Acceso a Datos (Persistencia):\*\* En esta capa, se gestionan las operaciones relacionadas con el almacenamiento y la recuperación de datos. Puede incluir la interacción con bases de datos, sistemas de archivos u otros medios de persistencia de datos.

La ventaja de la arquitectura de tres capas radica en la separación clara de responsabilidades, lo que facilita el mantenimiento, la escalabilidad y la reutilización del código. Además, permite cambios en una capa sin afectar directamente a las otras, lo que mejora la modularidad y la flexibilidad del sistema. Este enfoque es comúnmente utilizado en el desarrollo de aplicaciones empresariales y sistemas de software robustos.

XAMPP: XAMPP es un paquete de software gratuito y de código abierto que facilita la creación de un entorno de desarrollo web local. El nombre XAMPP proviene de las iniciales de sus componentes principales: X (cualquier sistema operativo), Apache (servidor web), MySQL (sistema de gestión de bases de datos), PHP (lenguaje de programación) y Perl (otro lenguaje de programación). Este paquete incluye todos estos componentes preconfigurados, lo que simplifica la tarea de configurar un servidor web local para el desarrollo y prueba de aplicaciones web.

XAMPP es especialmente popular entre desarrolladores web porque proporciona un entorno fácil de instalar y usar que simula un servidor web en un entorno de producción. Esto permite a los desarrolladores trabajar en sus proyectos de manera local antes de desplegarlos en un servidor en vivo. Además de los componentes principales, XAMPP también incluye herramientas adicionales y utilidades que son útiles para el desarrollo web.

Es importante destacar que, aunque XAMPP es adecuado para entornos de desarrollo, no se recomienda su uso directo en entornos de producción debido a cuestiones de seguridad y configuración.

Herramientas

Para el desarrollo de este sistema se utilizan las siguientes herramientas:

Apache netbeans: Gestion de codigo fuente e interfaz de usuario.

MySQL: Sistema de gestión de base de datos.

MariaDB: Base de datos.

XAAMP: Control de entornos de red.

Java: Lenguaje de programación.

Git: Sistema de control de versión y repositorios

GitHub: Sistema de repositorio remoto.

Arquitectura del sistema

El sistema esta desarrollado usando arquitectura de 3 capas

