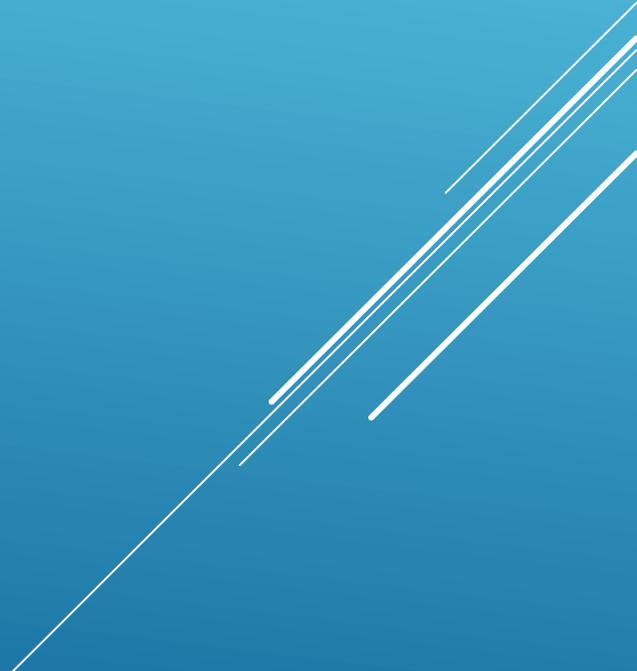


DISEÑO DE SISTEMAS

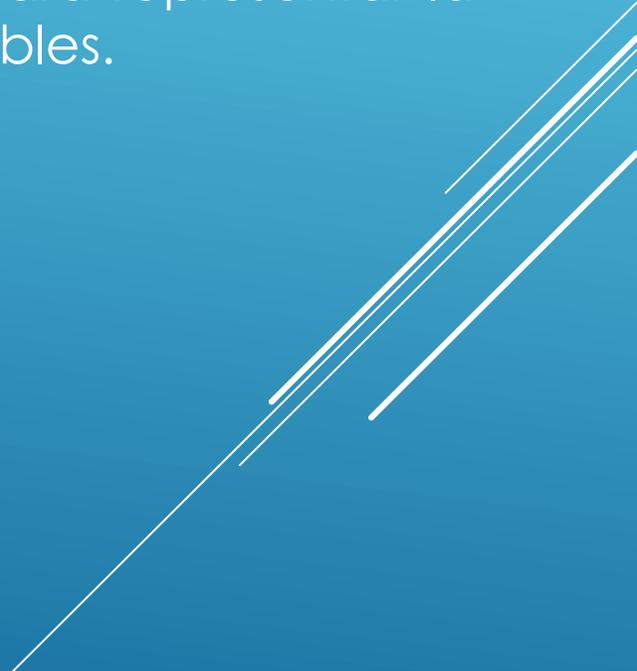
Juan Carlos Molina Lozano
Docente

CONTENIDO

- Introducción
 - Objetivos de la Clase
 - Propósito del Diagrama de Componentes
 - Características del Diagrama de Componentes
 - Ventajas y Desventajas
 - Elementos del Diagrama de Componentes
 - Ejemplos Prácticos
- 

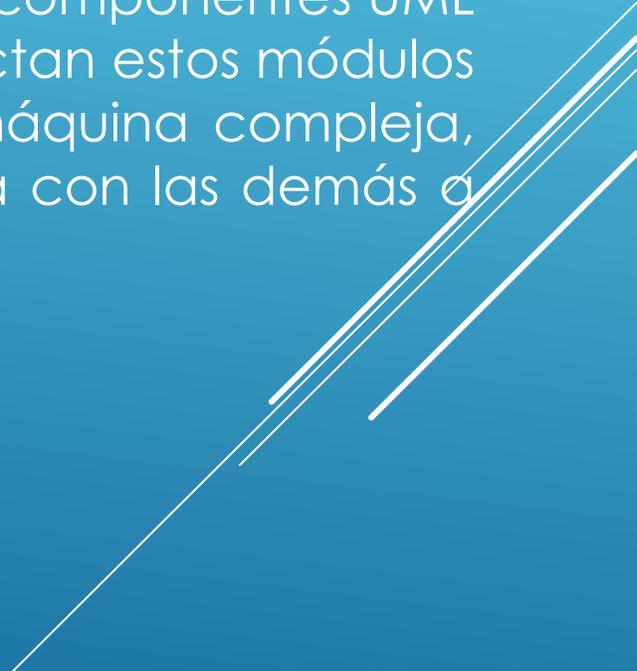
OBJETIVOS DE LA CLASE

Comprender, identificar y aplicar el diagrama de componentes para representar la arquitectura lógica de un sistema basado en componentes reutilizables.



INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de software moderno, es esencial diseñar aplicaciones a partir de componentes independientes y reutilizables. Esto mejora la mantenibilidad, escalabilidad y permite construir sistemas robustos. El diagrama de componentes UML nos permite representar gráficamente cómo se estructuran y conectan estos módulos lógicos del sistema. Es como el plano de construcción de una máquina compleja, donde cada parte cumple una función específica y se comunica con las demás a través de interfaces.



QUE ES UN DIAGRAMA DE COMPONENTES?

El diagrama de componentes es uno de los principales diagramas UML. Está clasificado como diagrama de estructura y, como tal, representa de forma estática el sistema de información. Habitualmente se utiliza después de haber creado el diagrama de clases, pues necesita información de este diagrama como pueden ser las propias clases.

Este diagrama proporciona una vista de alto nivel de los componentes dentro de un sistema. Los componentes pueden ser un componente de software, como una base de datos o una interfaz de usuario; o un componente de hardware como un circuito, microchip o dispositivo; o una unidad de negocio como un proveedor, nómina o envío.

Para UML 2.0, el término "componente" se refiere a un módulo de clases que representa sistemas o subsistemas independientes con la capacidad de interactuar con el resto del sistema.

PROPÓSITO DE LOS DIAGRAMAS DE COMPONENTES

Los diagramas de componentes ayudan a identificar qué componentes son necesarios para un producto en particular. Además, muestran las relaciones entre los componentes.

Los diagramas de componentes ofrecen una vista de nivel superior que un diagrama de clases. Mientras que un diagrama de clases muestra clases, sus atributos y métodos, y las relaciones entre objetos, los diagramas de componentes incluyen uno o más componentes, y cada componente suele contener múltiples clases. Quizás lo más importante es que los diagramas de componentes aclaran la estructura de un sistema de software. Se pueden ver los componentes del software y sus interfaces, así como las dependencias con otros componentes.

Estos diagramas enseñan la estructura de implementación de un sistema, por lo que los desarrolladores saben cómo mantenerlo y modificarlo. También muestran dependencias entre componentes, lo que puede ayudar a identificar problemas.

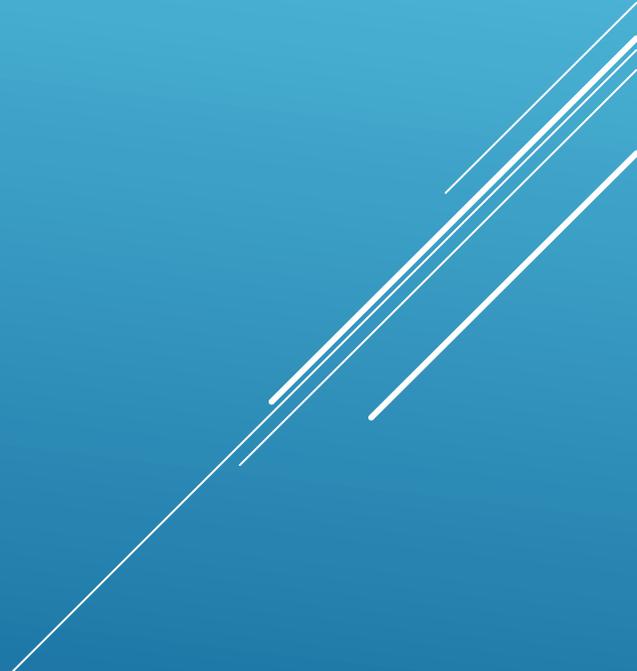
PROPÓSITO DE LOS DIAGRAMAS DE COMPONENTES

Los arquitectos de sistemas utilizan diagramas de componentes UML para buscar fallos de diseño o identificar problemas de rendimiento si las cosas son demasiado lentas. También les ayudan a entender cómo funcionan juntos los diferentes componentes.

Los diagramas de componentes UML también pueden utilizarse como herramienta de comunicación. Los desarrolladores pueden explicar rápidamente y fácilmente la estructura de un sistema a colegas o clientes.

Los diagramas de componentes proporcionan una visión documentada del sistema tal y como se ha implementado. Esto es especialmente útil para aquellos que se unen a un proyecto en curso o que necesitan realizar cambios en un componente en particular.

CARACTERÍSTICAS DEL DIAGRAMA DE COMPONENTES

- Representa la estructura lógica del sistema.
 - Se enfoca en componentes reutilizables y sus interfaces.
 - Muestra las dependencias entre módulos.
- 
- A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths, slanted upwards from left to right, located in the bottom right corner of the slide.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Ventajas

- ✓ Favorece la reutilización.
- ✓ Mejora la modularidad.
- ✓ Facilita la migración y mantenimiento.

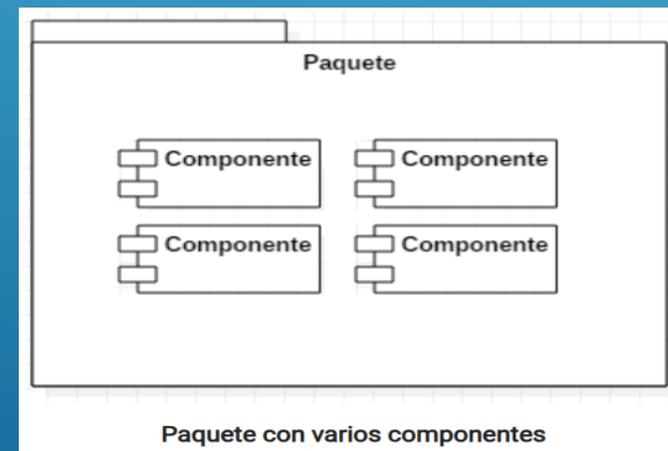
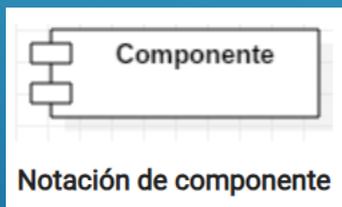
Desventajas

- ✗ Puede ser complejo en proyectos grandes.
- ✗ Difícil de interpretar si no se conoce la lógica del sistema.
- ✗ Difícil de entender sin experiencia previa.

ELEMENTOS DE UN DIAGRAMA DE COMPONENTES

Componentes

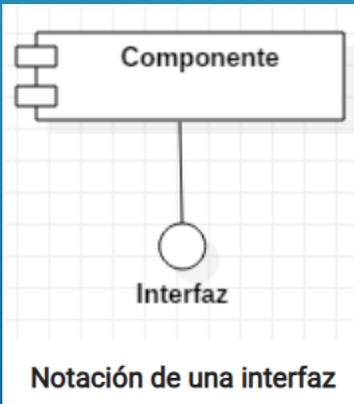
Los diagramas de componentes UML están compuestos por componentes, que pueden ser desde las piezas más pequeñas de software que cumplen una función específica hasta clases, paquetes, subsistemas o sistemas completos. Un componente puede representar dos tipos de elementos: componentes lógicos (como por ejemplo componentes de negocio o proceso) o componentes físicos (como componentes .NET, EJB...). Por ejemplo, en una aplicación desarrollada en java habrá, con total seguridad, varios componentes «.java», que son componentes lógicos del sistema.



ELEMENTOS DE UN DIAGRAMA DE COMPONENTES

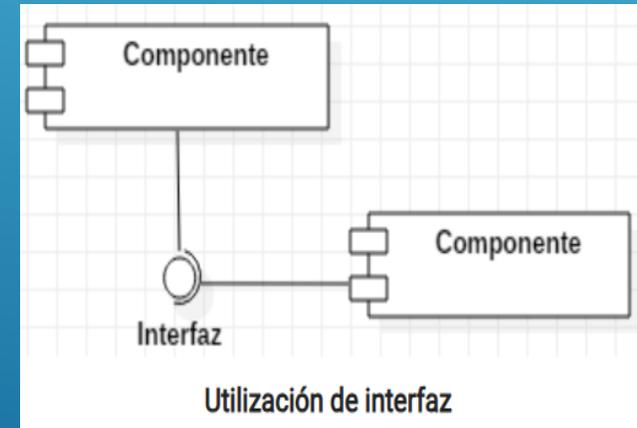
Interfaz

La interfaz está siempre asociada a un componente y se utiliza para representar la zona del módulo que es utilizada para la comunicación con otro de los componentes. Muestra la entrada o los materiales que un componente recibe o proporciona. Las interfaces se pueden representar con notas textuales o símbolos, como las formas de piruleta, zócalo y rótula.



- Interfaces proporcionadas: Servicios que el componente ofrece a sus clientes.

- Interfaces requeridas: Servicios que el componente necesita de otros componentes.

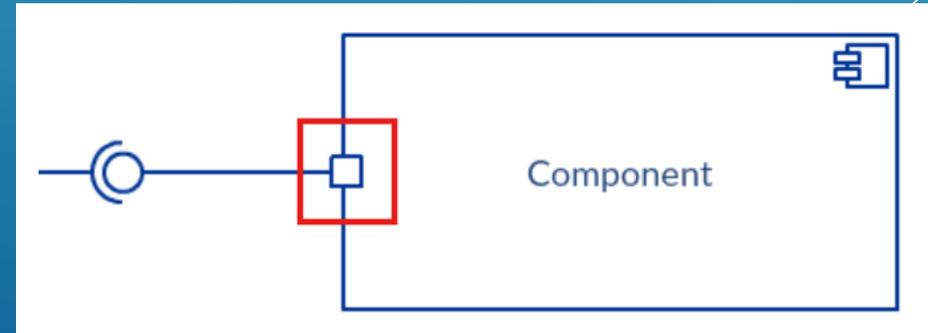
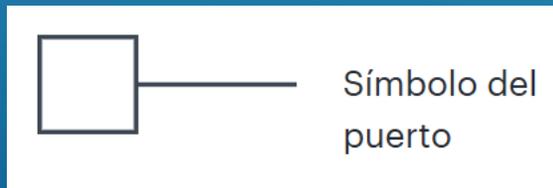


ELEMENTOS DE UN DIAGRAMA DE COMPONENTES

Puerto

Los puertos son lugares donde dos cosas pueden conectarse. Los símbolos para los puertos son pequeños círculos o rectángulos en el límite de un componente. Permiten que los componentes se comuniquen entre sí. Por ejemplo, el componente de autenticación podría tener un puerto para recibir información de inicio de sesión del usuario.

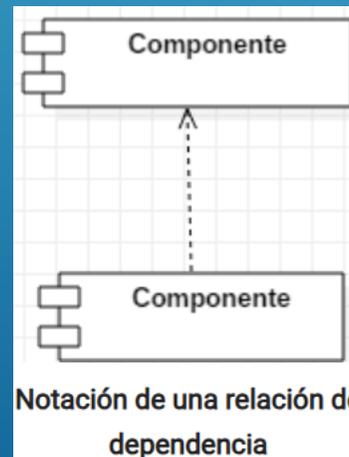
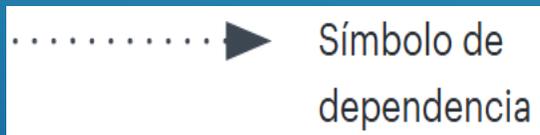
Además de eso, tiene otro puerto para devolver un token de sesión. Y el componente de gestión de datos podría tener un puerto para recuperar datos del usuario y otro para actualizar esos datos. Estos puertos estarían conectados a las interfaces correspondientes en los otros componentes.



ELEMENTOS DE UN DIAGRAMA DE COMPONENTES

Dependencias

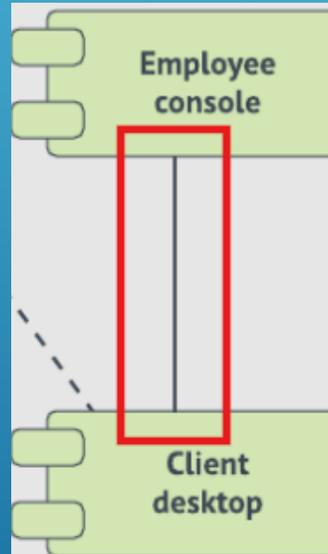
Los diagramas de componentes UML muestran la relación de dependencia entre componentes. Por ejemplo, el componente de autenticación depende de un componente que proporciona funcionalidad de cifrado. Sin este componente de cifrado, el componente de autenticación no podría almacenar de forma segura la información de inicio de sesión del usuario. Esta dependencia se representa en el diagrama de componentes UML como una línea discontinua entre los dos componentes. Puede haber dependencias entre dos componentes (uno con la interfaz requerida y el otro con la interfaz proporcionada), así como otros tipos de dependencia.



ELEMENTOS DE UN DIAGRAMA DE COMPONENTES

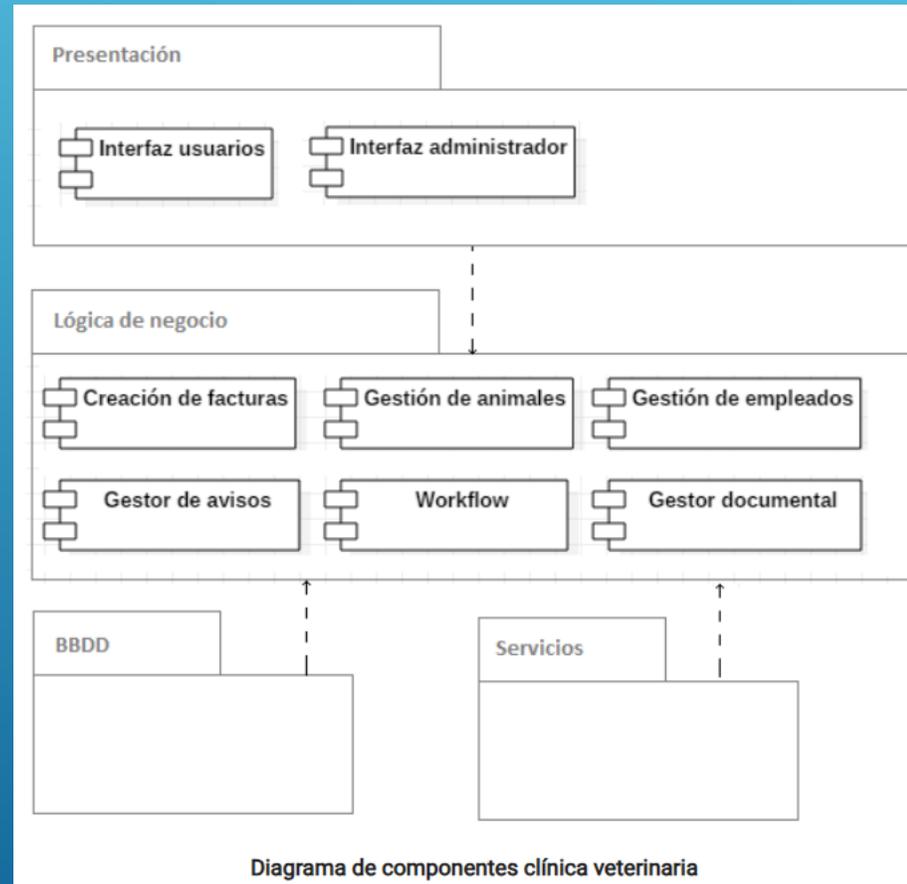
Relación

Las líneas actúan como conectores e indican las relaciones entre los componentes.



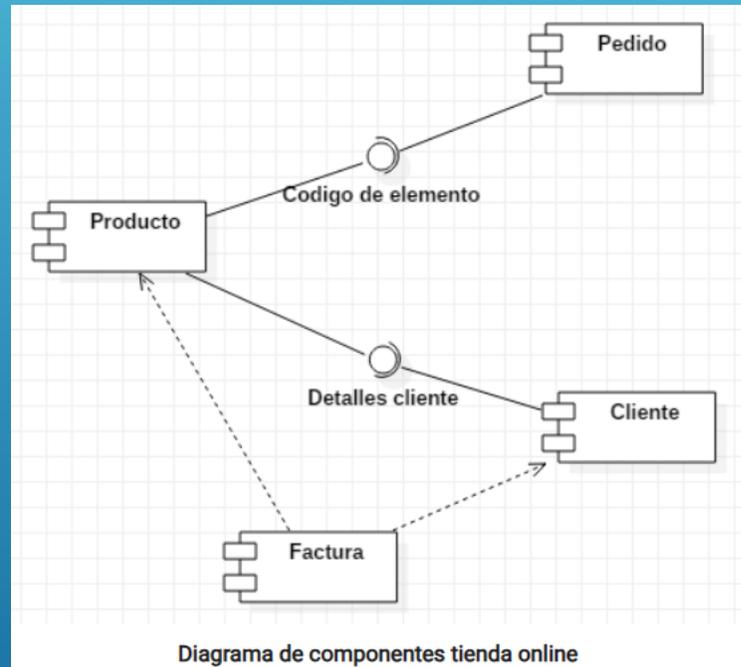
EJEMPLO

Diagrama de componentes de una clínica veterinaria



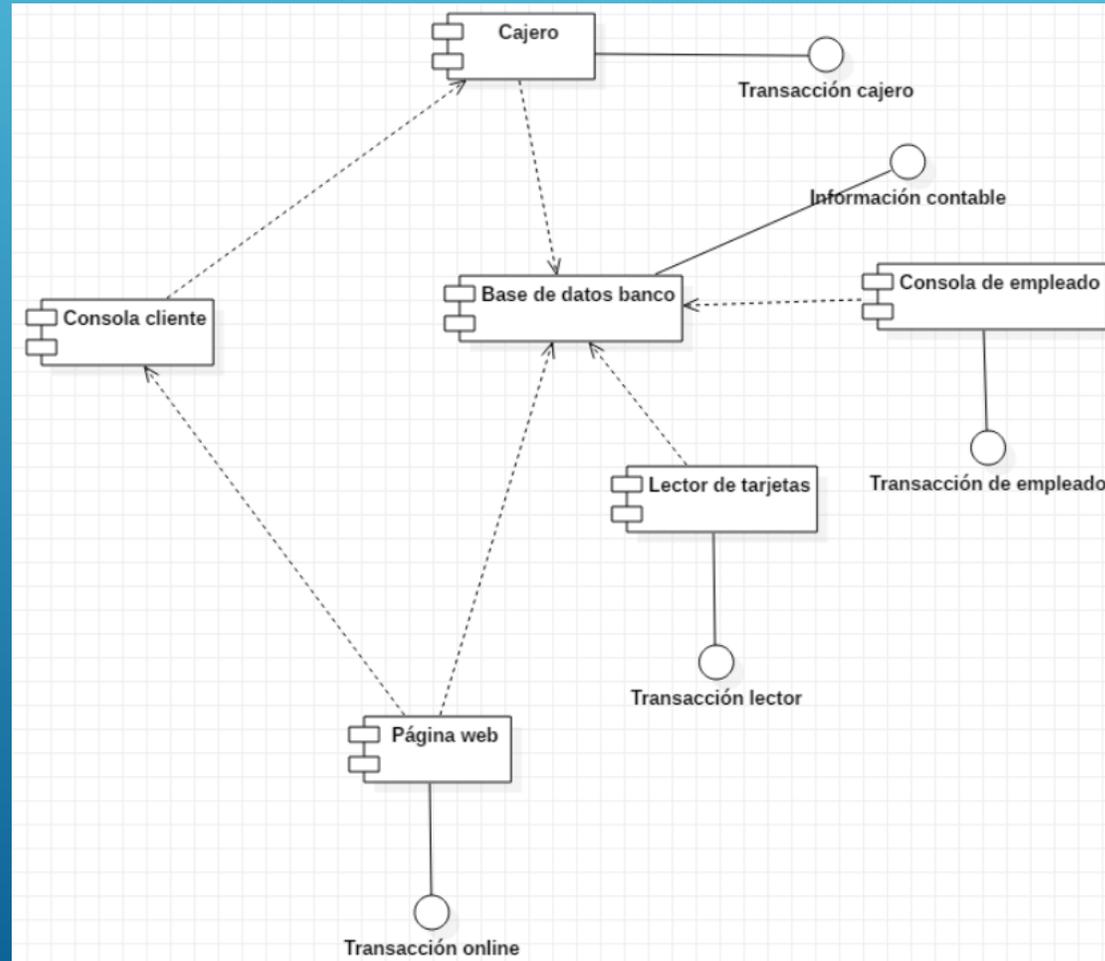
EJEMPLO

Diagrama de componentes de una tienda online



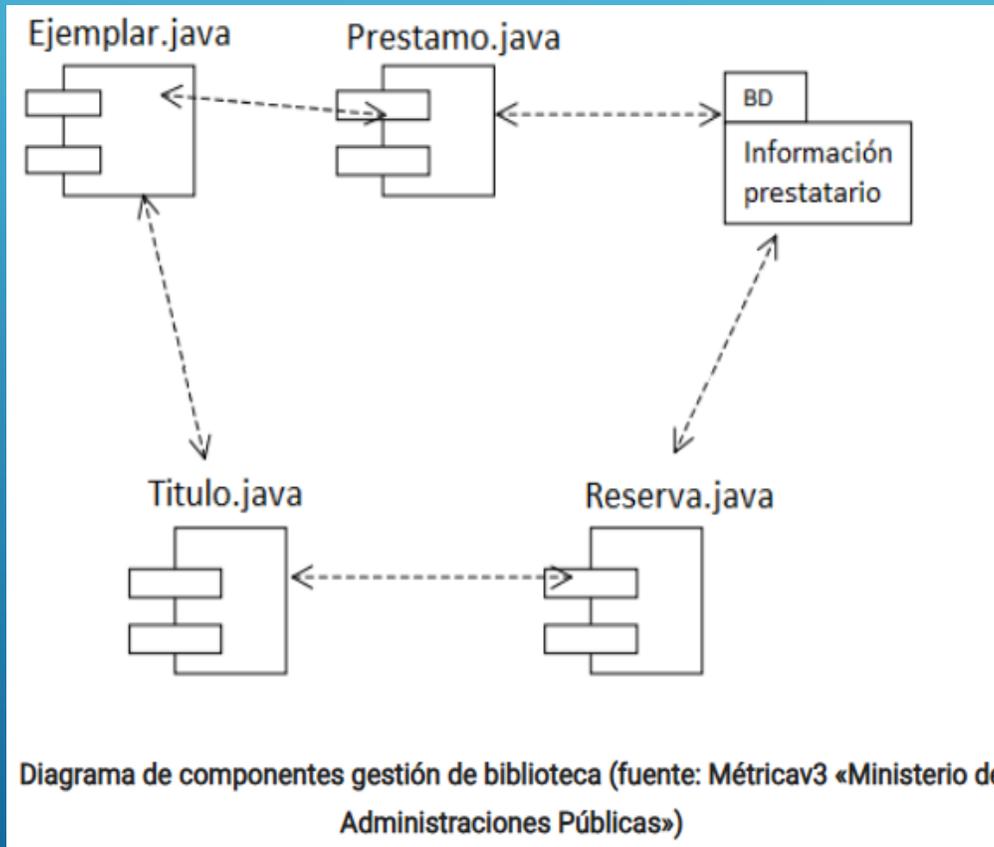
EJEMPLO

Diagrama de componentes de un cajero



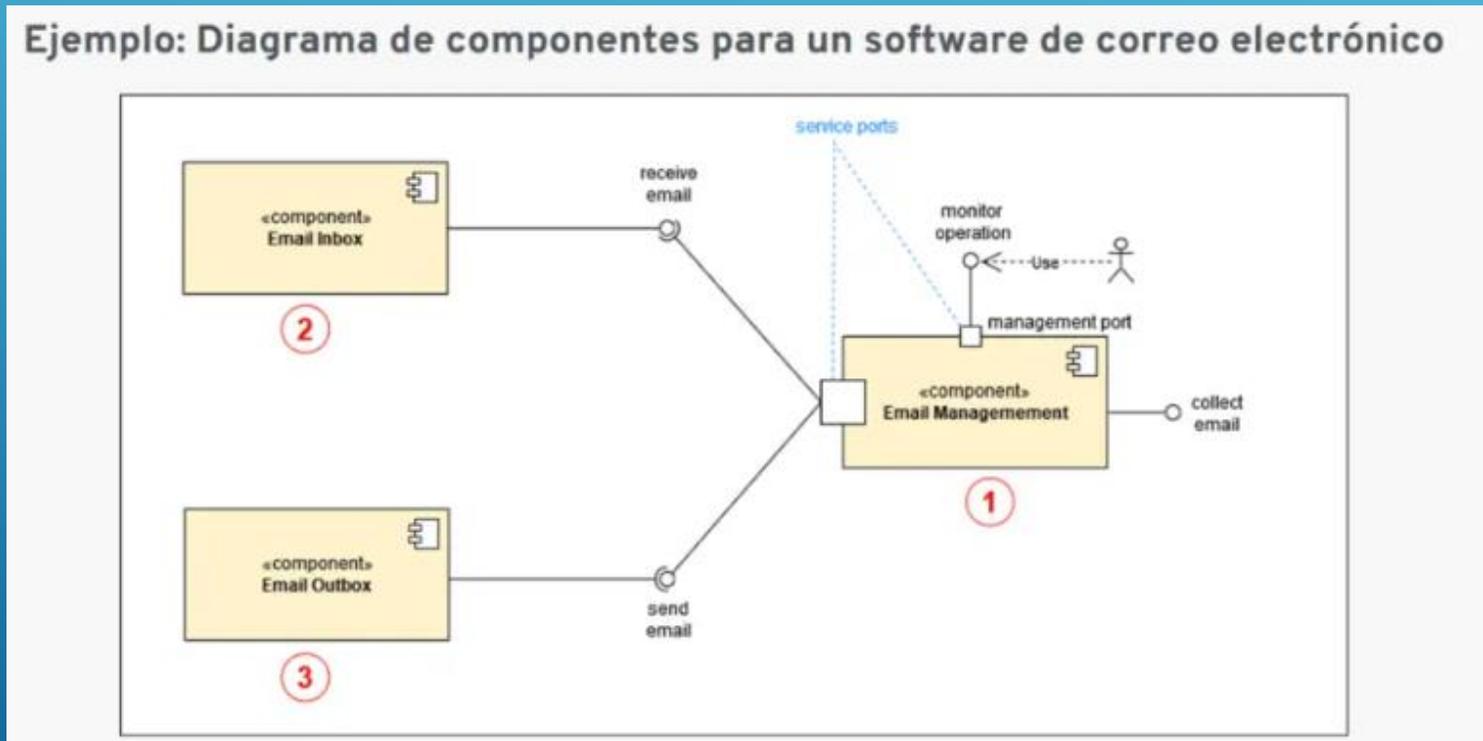
EJEMPLO

Diagrama de componentes de gestión de biblioteca



EJEMPLO

Diagrama de componentes para un software de correo electrónico



PRACTICA

- Generar Diagrama de Componentes de un Sistema de Inventario.

Componentes

Interfaz de Usuario (UI): Es la capa donde los usuarios interactúan con el sistema. Los usuarios pueden consultar el inventario, agregar productos, hacer ajustes, etc.

Módulo de Gestión de Productos: Gestiona los datos de los productos, incluyendo nombre, descripción, cantidad, ubicación en el almacén, etc. Este componente puede incluir funciones de agregar, editar y eliminar productos.

Módulo de Entradas y Salidas: Controla el flujo de productos que entran o salen del inventario. Actualiza las cantidades y puede generar alertas si hay un bajo stock.

Módulo de Reportes: Genera informes sobre el estado del inventario, ventas, compras, alertas de productos agotados o de bajo stock.

Base de Datos: Almacena todos los datos relevantes sobre los productos, movimientos de inventario, reportes generados, etc.

PRACTICA

- Generar Diagrama de Componentes de un Sistema de Inventario.

Relaciones Entre los Componentes

Interfaz de Usuario (UI):

- Se comunica con el Módulo de Gestión de Productos para visualizar y actualizar información sobre los productos.
- Se comunica con el Módulo de Entradas y Salidas para realizar registros de movimientos de inventario.
- Se comunica con el Módulo de Reportes para generar informes relacionados con el estado del inventario.

Módulo de Entradas y Salidas:

- Interactúa con la Base de Datos para registrar los movimientos de productos (entradas y salidas).

Módulo de Reportes:

- Accede a la Base de Datos para obtener datos sobre el inventario, las ventas, las compras, y generar informes.

Base de Datos:

- Almacena la información de productos, movimientos, reportes y registros del sistema.

PREGUNTAS

