


DISEÑO DE SISTEMAS

Juan Carlos Molina Lozano
Docente

CONTENIDO

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

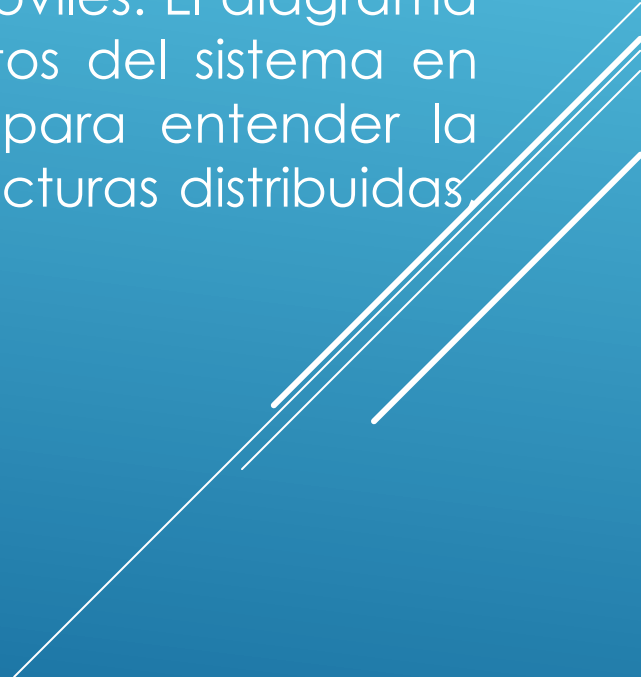
OBJETIVOS DE LA CLASE

Comprender cómo se despliega un sistema de software sobre la infraestructura física o virtual que lo soporta.



INTRODUCCIÓN

Una vez que un sistema de software está desarrollado, debe ser desplegado en una infraestructura física o virtual que le permita funcionar. Aquí entran en juego conceptos como servidores, redes, bases de datos y dispositivos móviles. El diagrama de despliegue UML nos muestra cómo se distribuyen los artefactos del sistema en distintos nodos de hardware. Este tipo de diagrama es clave para entender la topología de un sistema en producción, especialmente en arquitecturas distribuidas, sistemas web o aplicaciones móviles.

The image features several white diagonal lines in the bottom right corner, consisting of three parallel lines that create a sense of movement and modern design.

QUE ES UN DIAGRAMA DE DESPLIEGUE?

Un diagrama de despliegue es un tipo de diagrama UML que muestra la arquitectura de ejecución de un sistema, incluyendo nodos como entornos de ejecución de hardware o software, y el middleware que los conecta.

Los diagramas de despliegue se utilizan normalmente para visualizar el hardware y el software físico de un sistema. Usándolo puedes entender cómo el sistema se desplegará físicamente en el hardware.

Los diagramas de despliegue ayudan a modelar la topología de hardware de un sistema en comparación con otros tipos de diagramas UML, que en su mayoría esbozan los componentes lógicos de un sistema.

PROPÓSITO DEL DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

El propósito de un diagrama de despliegue en UML es visualizar la arquitectura física de un sistema, mostrando cómo los componentes de software se asignan a los nodos de hardware. Esto incluye la distribución de los artefactos de software en los nodos y las conexiones entre ellos. En esencia, el diagrama de despliegue representa la configuración física del sistema en tiempo de ejecución

Modelar la distribución física de los componentes del sistema en diferentes dispositivos o servidores.

CARACTERÍSTICAS DEL DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

- Representa la arquitectura física del sistema.
- Muestra dispositivos (nodos) y artefactos ejecutados.
- Es usado para planificar el hosting (en qué servidor, máquina o entorno está alojado un componente o sistema, por ejemplo: una aplicación web en un servidor Linux) y conexiones físicas (cómo se comunican entre sí los distintos nodos, como por ejemplo conexiones por red TCP/IP, Bluetooth, USB, etc.).

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Ventajas

- ☑ Visualiza claramente el entorno de ejecución.
- ☑ Útil en proyectos distribuidos y web.
- ☑ Ayuda a identificar cuellos de botella..

Desventajas

- ✗ Requiere conocimiento de infraestructura.
- ✗ Puede volverse técnico o muy detallado.

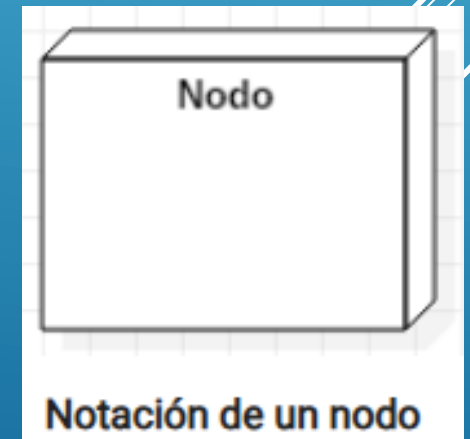
ELEMENTOS DE UN DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

Nodos

Los nodos se definen como elementos utilizados para representar un elemento físico (como servidores o dispositivos) que interactúa de alguna manera con el sistema o bien forma parte del mismo. Se representa utilizando un cubo tridimensional, tal y como representa la siguiente figura:

Los nodos también pueden ser representados utilizando iconos personalizados con la finalidad de clarificar el contenido del diagrama. Algunos de estos iconos de uso extendido son:

- Un muro para representar un Firewall.
- Un icono de un PC para representar el equipo de un usuario.
- Un círculo con flechas para identificar a un router.
- Una nube para representar una WAN (aunque no es propiamente un nodo)
- Un cilindro para representar una base de datos.

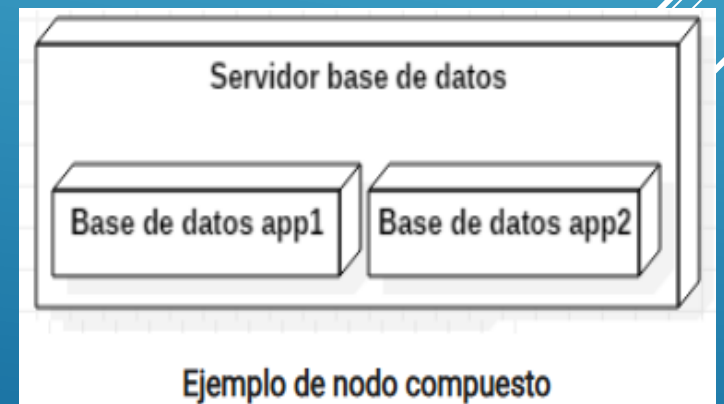
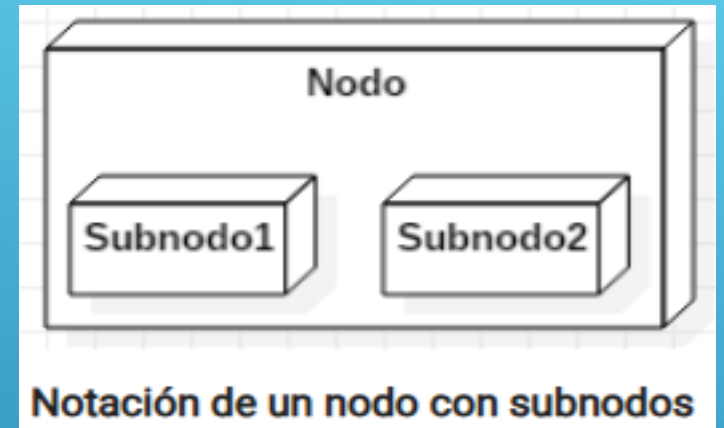


ELEMENTOS DE UN DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

Nodos

Un nodo a su vez puede tener nodos incluidos en su interior, dando a conocer que son sistemas separados incluidos dentro del mismo nodo físico. De esta forma se compondrían los nodos compuestos.

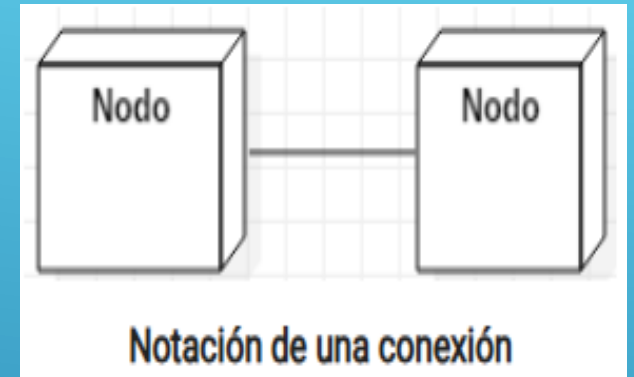
Por ejemplo, un nodo llamado Servidor de base de datos podría tener en su interior dos bases de datos separadas de sistemas de información distintos. Podría ser representado de la siguiente forma:



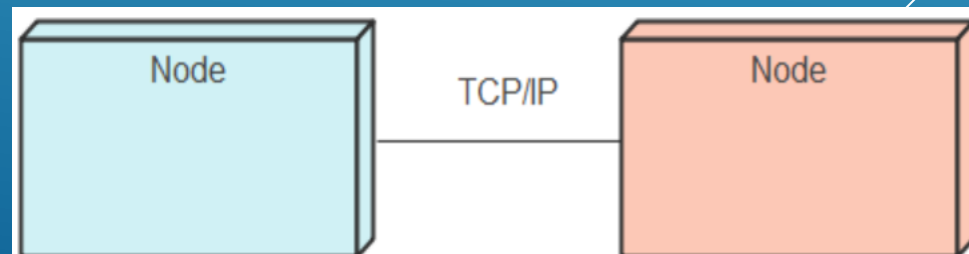
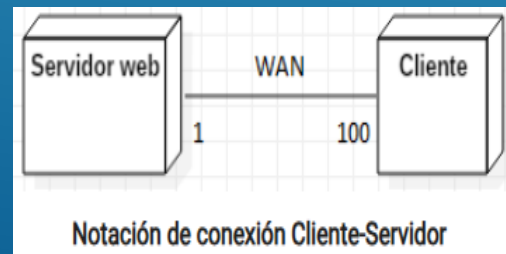
ELEMENTOS DE UN DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

Conexión

La conexión representa una asociación entre dos nodos, la conexión muestra la ruta de comunicación utilizada por el hardware. También indica el método de comunicación. Se representa con una línea continua que une nodos que se asocian.



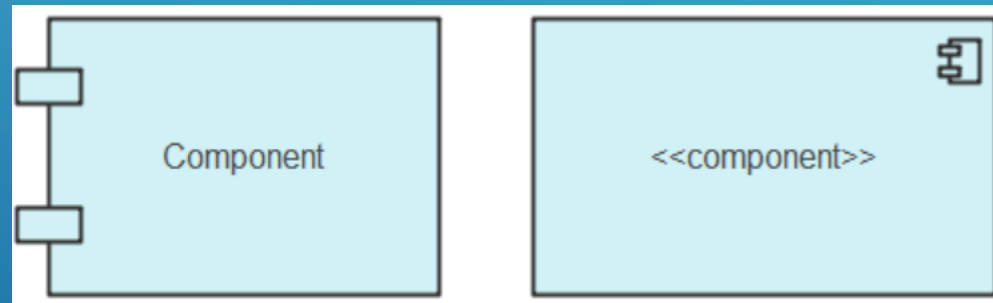
Es común incluir en las conexiones una etiqueta que represente a través de que medio se realiza la conexión. Por ejemplo: Internet, WAN. Etc. También, si es relevante, se suele poner al lado de los nodos el número de nodos que participan en la asociación. Por ejemplo, un servidor web al que se conectan usuarios a través de una red WAN y que se prevé una conexión de 100 usuarios tendría la siguiente representación:



ELEMENTOS DE UN DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

Componente

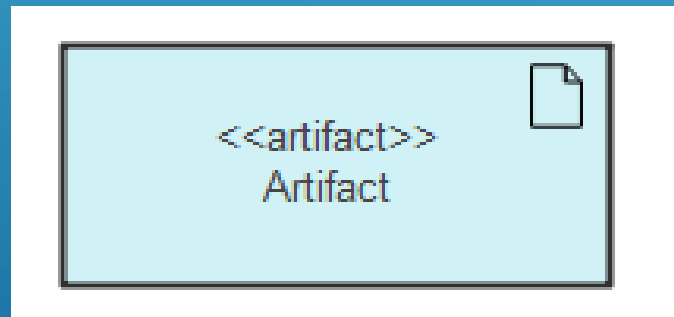
Un componente se describe como el bloque de unidades de implementación de un sistema que muestra las partes independientes e intercambiables de dicho sistema. Es un conjunto de clases que pueden clasificarse en función de su tipo.



ELEMENTOS DE UN DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

Artefactos

Los artefactos son los elementos que representan una pieza física de información. Estos elementos actúan como unidades físicas de implementación que son el resultado del proceso de desarrollo. Ejemplos de artefactos son los archivos ejecutables, las unidades de software, los documentos, los archivos de datos y las bibliotecas de información.



ELEMENTOS DE UN DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

Dependencia

Tal y como su nombre indica, la dependencia especifica el elemento del modelo que depende de otro elemento del modelo. Si se introduce un cambio en el elemento de destino, el elemento dependiente también sufre el cambio. Es comúnmente representado por una línea discontinua con una punta de flecha.

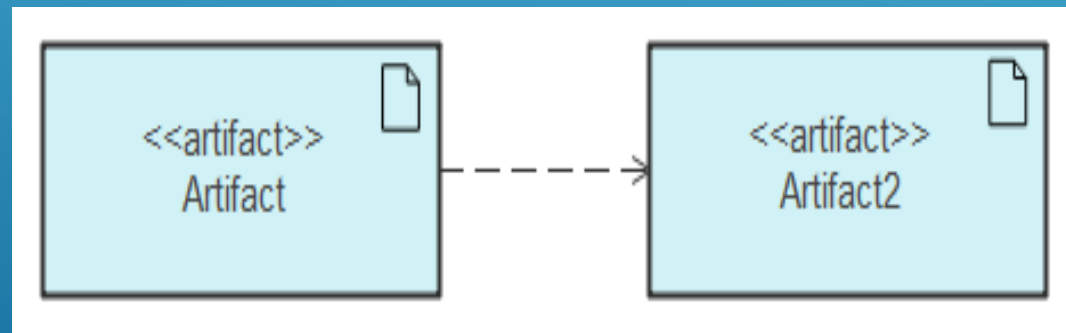
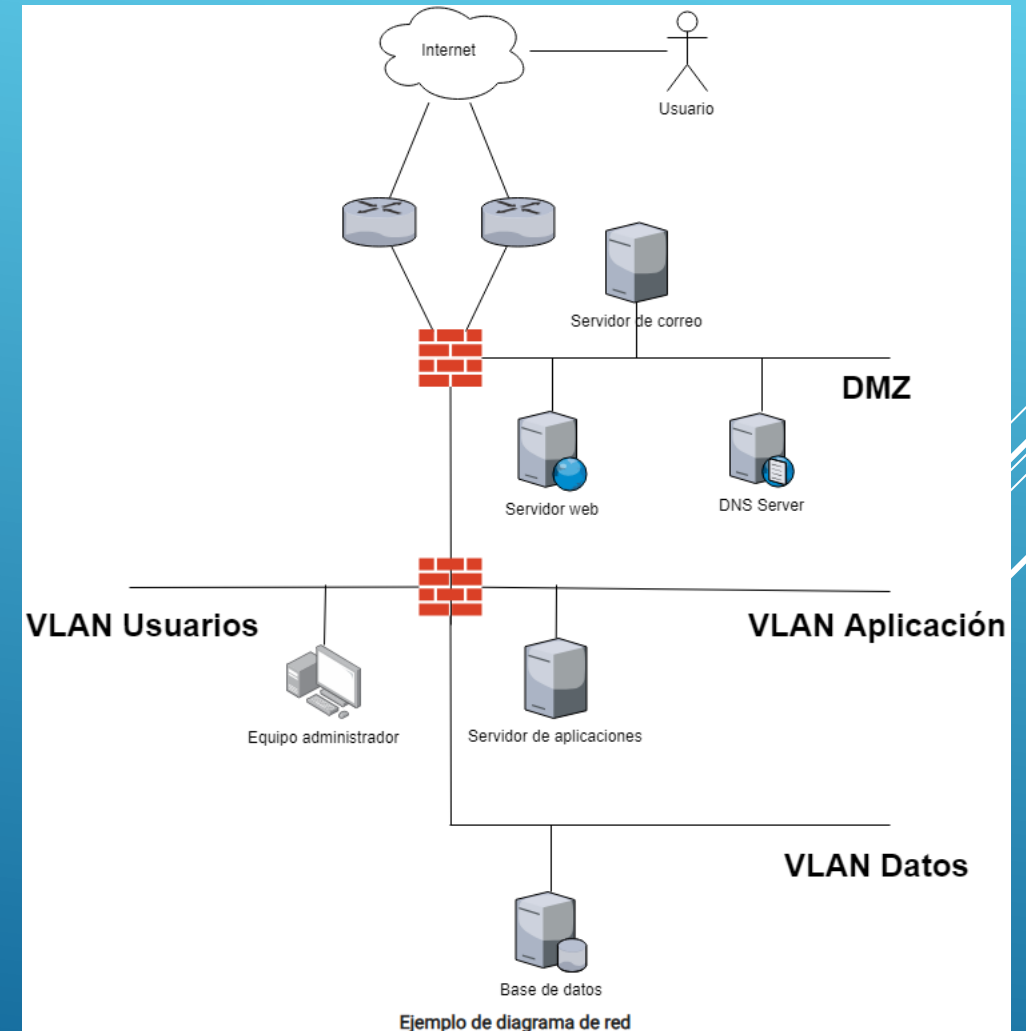


DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

El estándar UML no tiene un tipo de diagrama para describir la arquitectura de red y, por lo tanto, no proporciona elementos específicos relacionados con la red. Los diagramas de despliegue podría usarse para este propósito, generalmente con algunas modificaciones adicionales. El diagrama de arquitectura de red generalmente mostrará nodos de red y rutas de comunicación entre ellos.

Este es un ejemplo de diagrama de despliegue que actúa como diagrama de red. Como ves, se utilizan distintos iconos para que se entienda mejor:

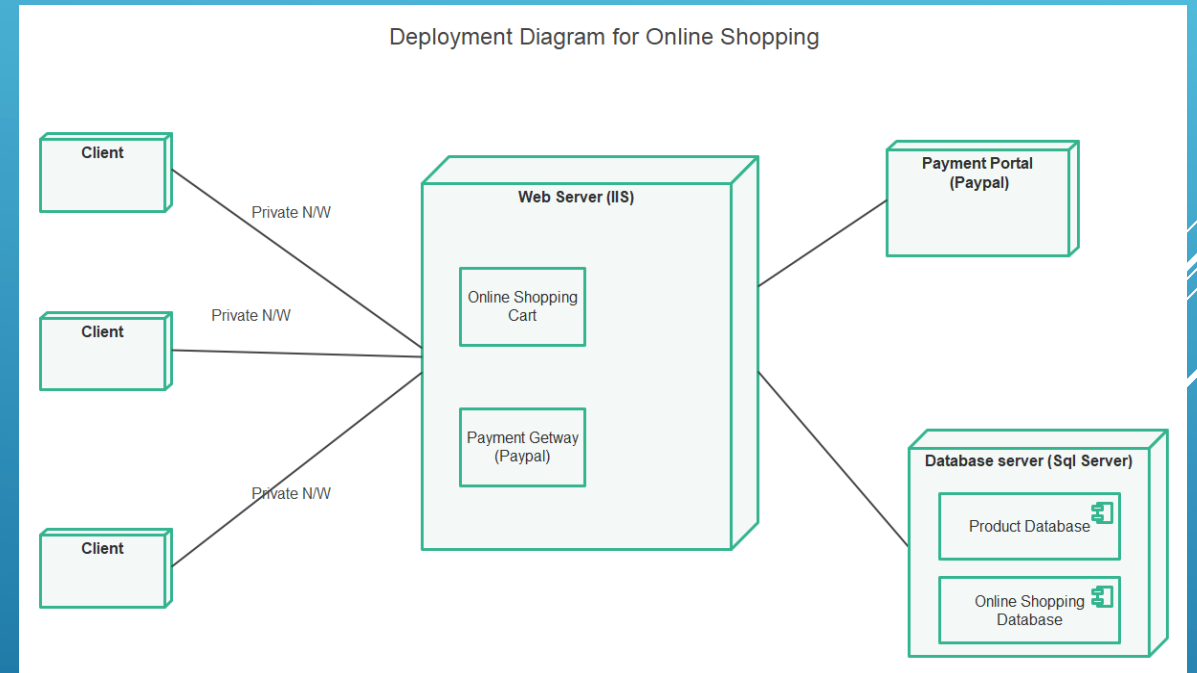


EJEMPLO

Diagrama de despliegue para el comercio en línea

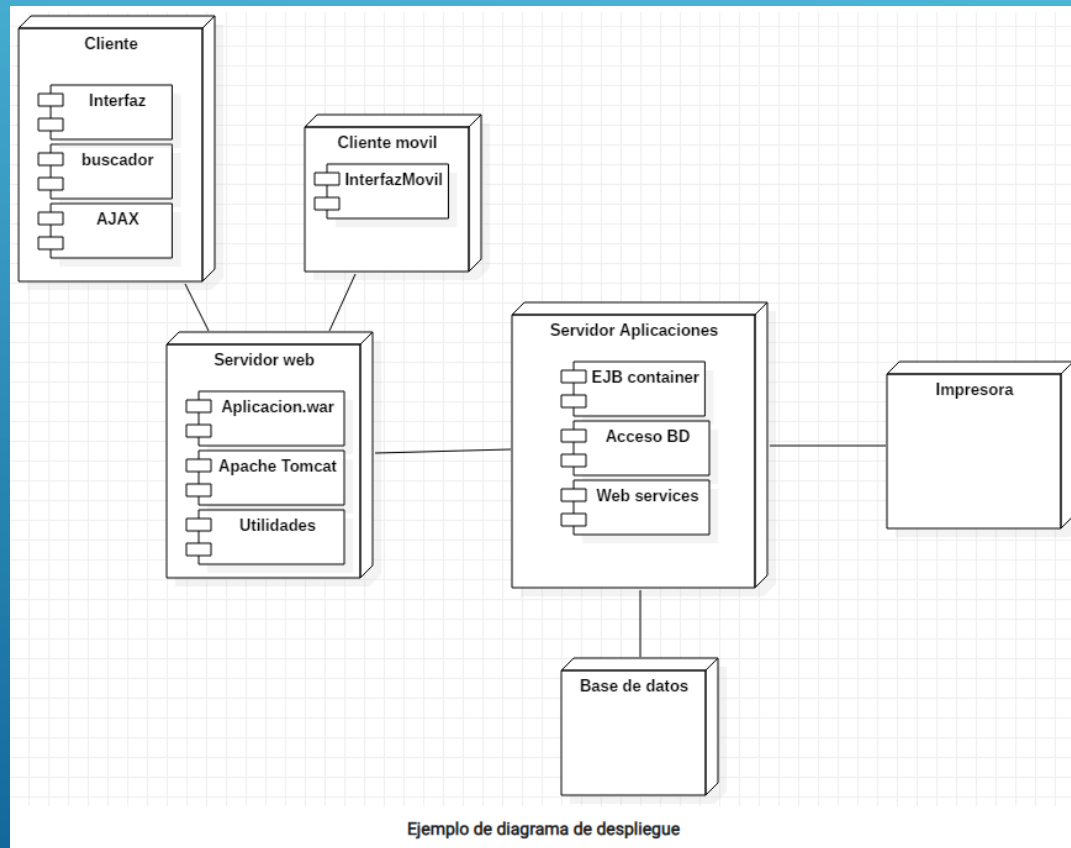
Este es un diagrama que representa el diagrama de despliegue para el comercio en línea. Hay un servidor de base de datos (SQL Server) y un servidor web (IIS) conectados entre sí. El diagrama muestra cómo varios clientes pueden estar comprando en simultáneo.

Después de que el cliente añada cosas a su cesta y finalice su compra, es conducido al portal de pago. El servidor web está conectado con el servidor de la base de datos, que incluye la información del producto y el historial y la información sobre las compras en línea.



EJEMPLO

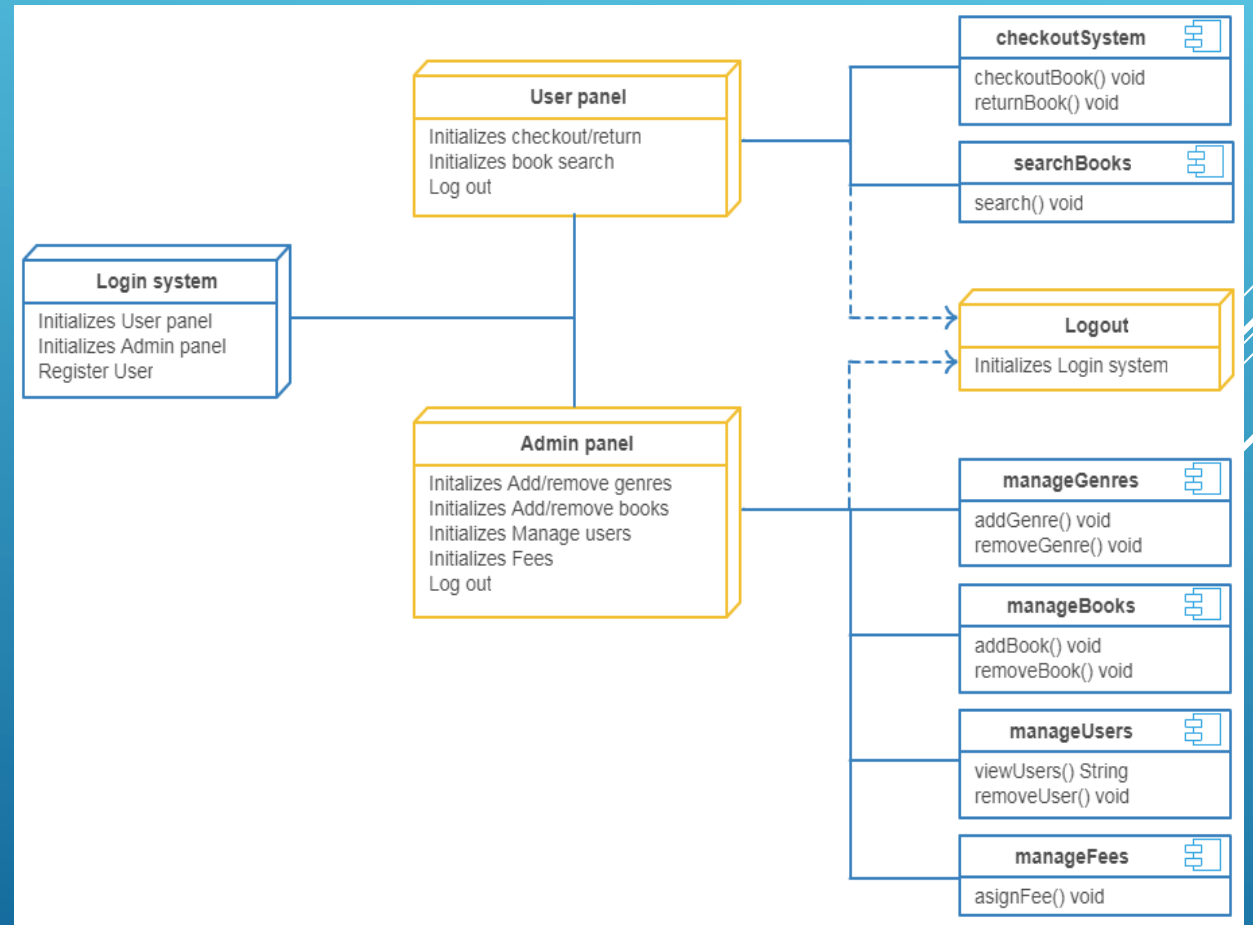
Diagrama de despliegue: La siguiente muestra un ejemplo sobre este tipo de diagrama donde se muestran un total de 6 nodos y algunos de sus componentes:



EJEMPLO

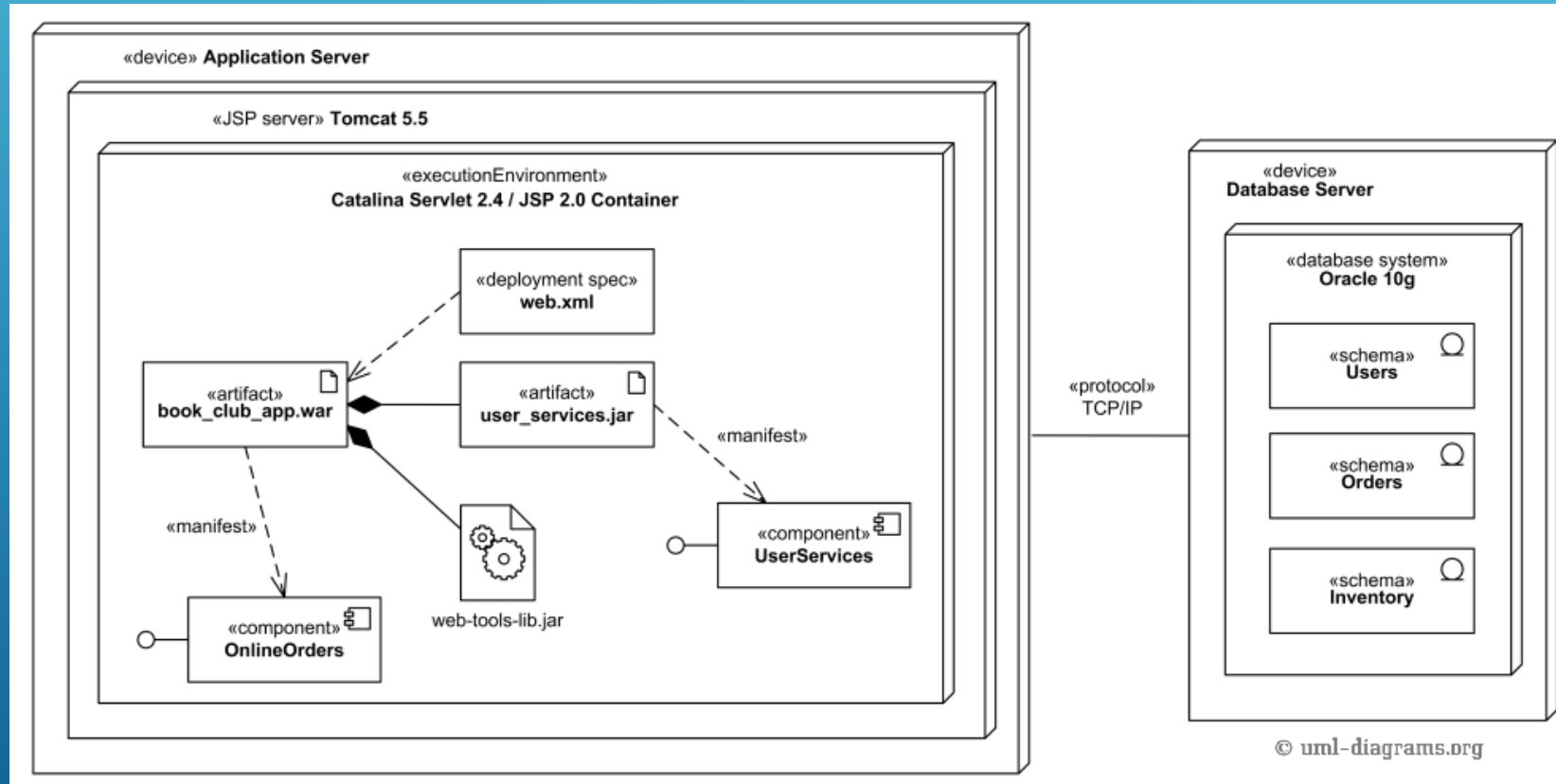
Diagrama de despliegue para el sistema de gestión de bibliotecas

Este es un sencillo diagrama que esboza el funcionamiento del sistema de la biblioteca. Comienza con el inicio de sesión en el sistema. El sistema contiene un panel para los usuarios existentes y nuevos, así como para el administrador. Ambos acceden a sus cuentas, mientras que los usuarios sólo pueden sacar y buscar libros, el administrador puede asignar tarifas, añadir y gestionar los libros de la biblioteca, añadir o eliminar un género, ver y eliminar usuarios. Ambos terminan en un punto común y pueden salir del sistema.



EJEMPLO

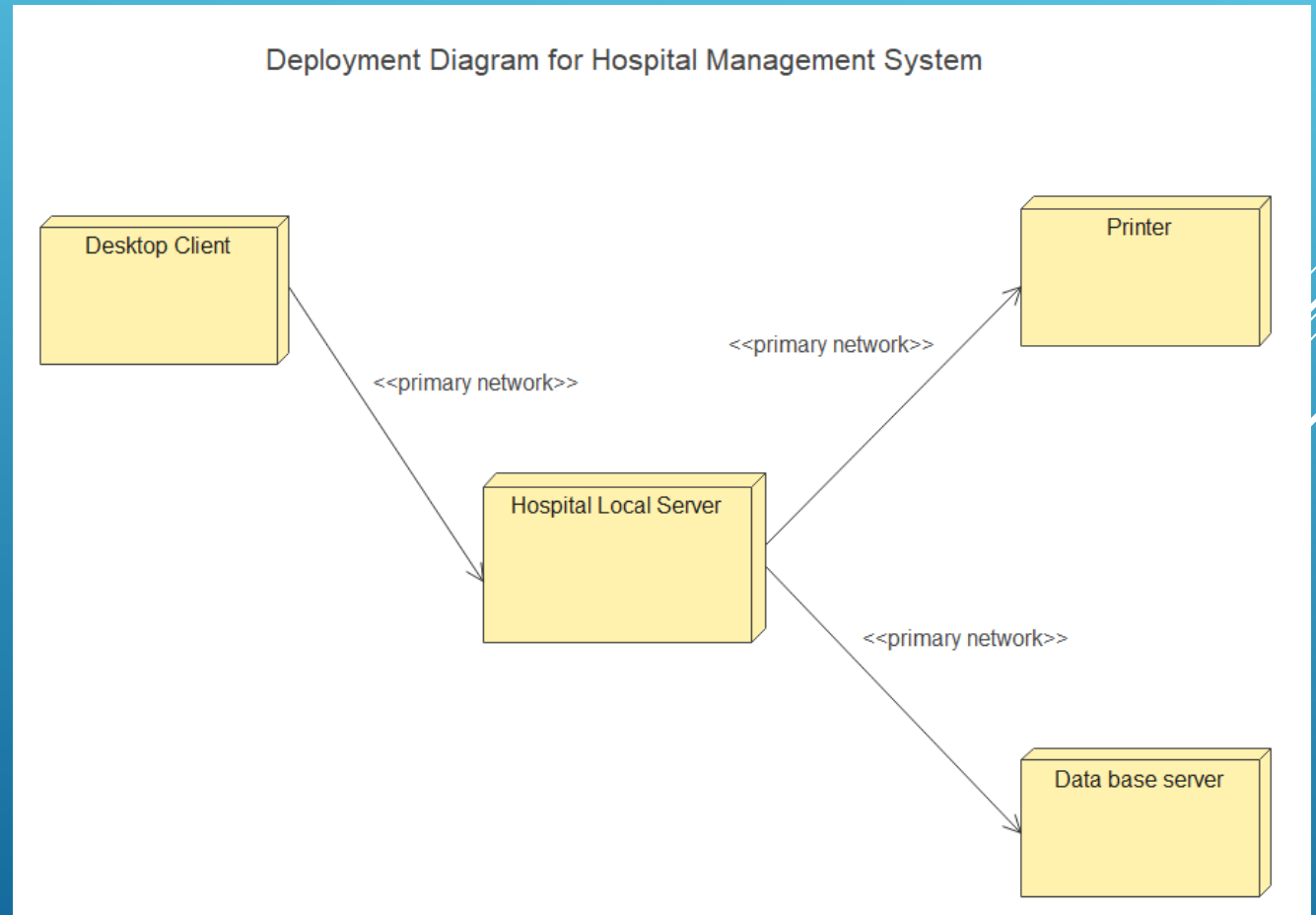
Diagrama de despliegue para aplicaciones web



EJEMPLO

Diagrama de despliegue para un sistema de gestión hospitalaria

Este es un diagrama sencillo con cuatro nodos que muestra cómo se despliega la gestión de un hospital. Comienza con el nodo de cliente de escritorio, donde el cliente llega con su consulta. La solicitud se procesa en el servidor local del hospital, se imprime en un servidor de base de datos o se imprime. << >> representa la clase de perfil que muestra cómo actúa una clase met existente como parte de un perfil.

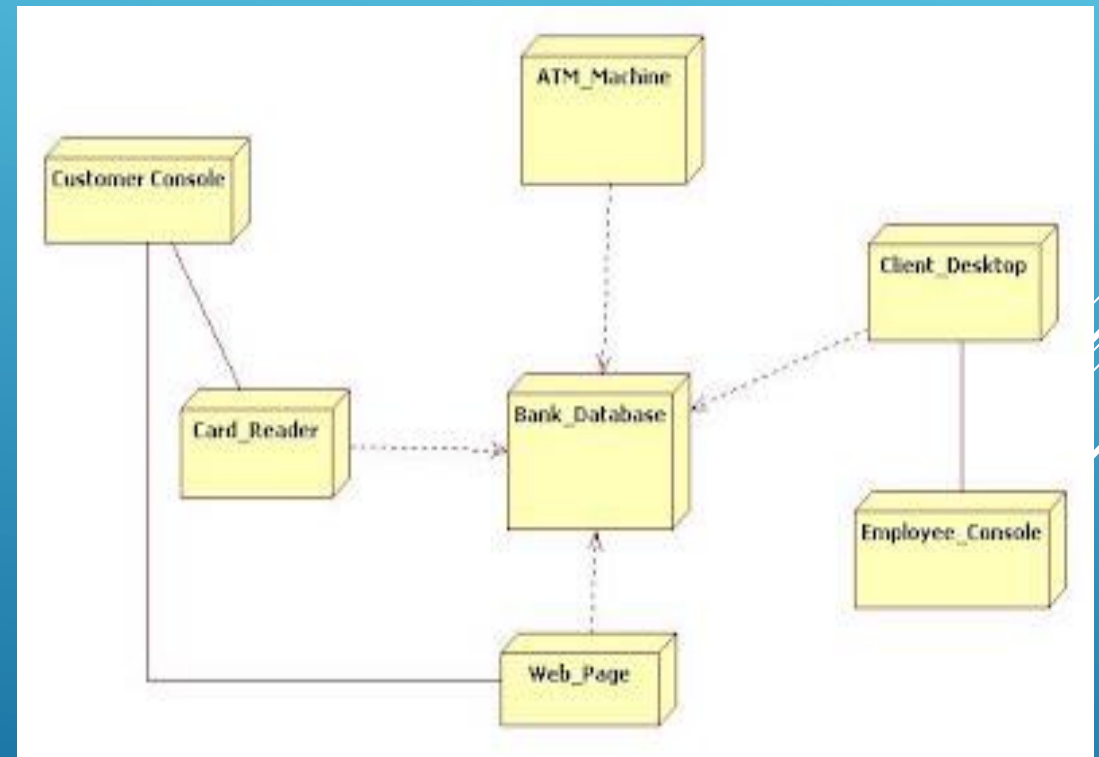


EJEMPLO

Diagrama de despliegue para un ATM

En este diagrama de despliegue para cajeros automáticos, se pueden apreciar diferentes asociaciones entre los distintos nodos. El diagrama representa cómo un cajero automático está conectado directamente a la base de datos del banco. Cuando el cliente tramita su solicitud, se lee la tarjeta, o se conecta a la base de datos de su banco a través de un sistema en línea.

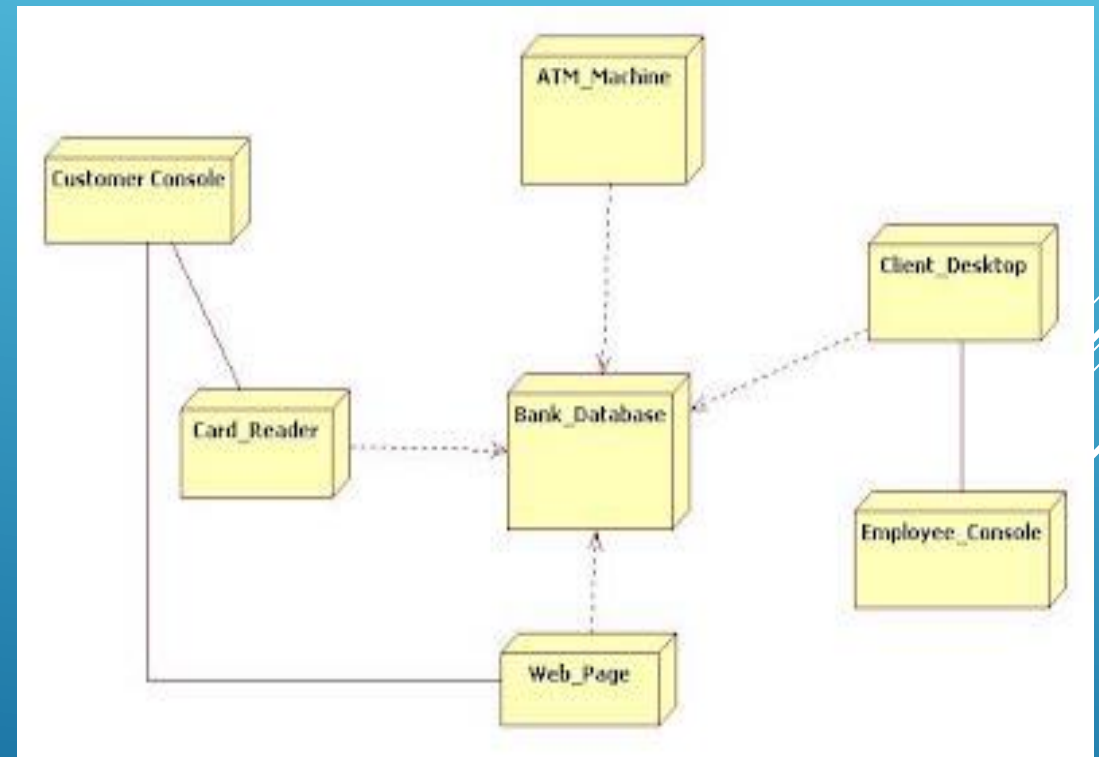
El diagrama de despliegue muestra cómo un empleado también puede comprobar los detalles de la cuenta a petición del cliente. El diagrama muestra cómo cada solicitud depende de la base de datos del banco. The deployment diagram shows how an employee can also check the account details at the client's request. The diagram shows how each request is dependent on the bank's database.



EJEMPLO

Diagrama de despliegue para un sistema cliente-servidor

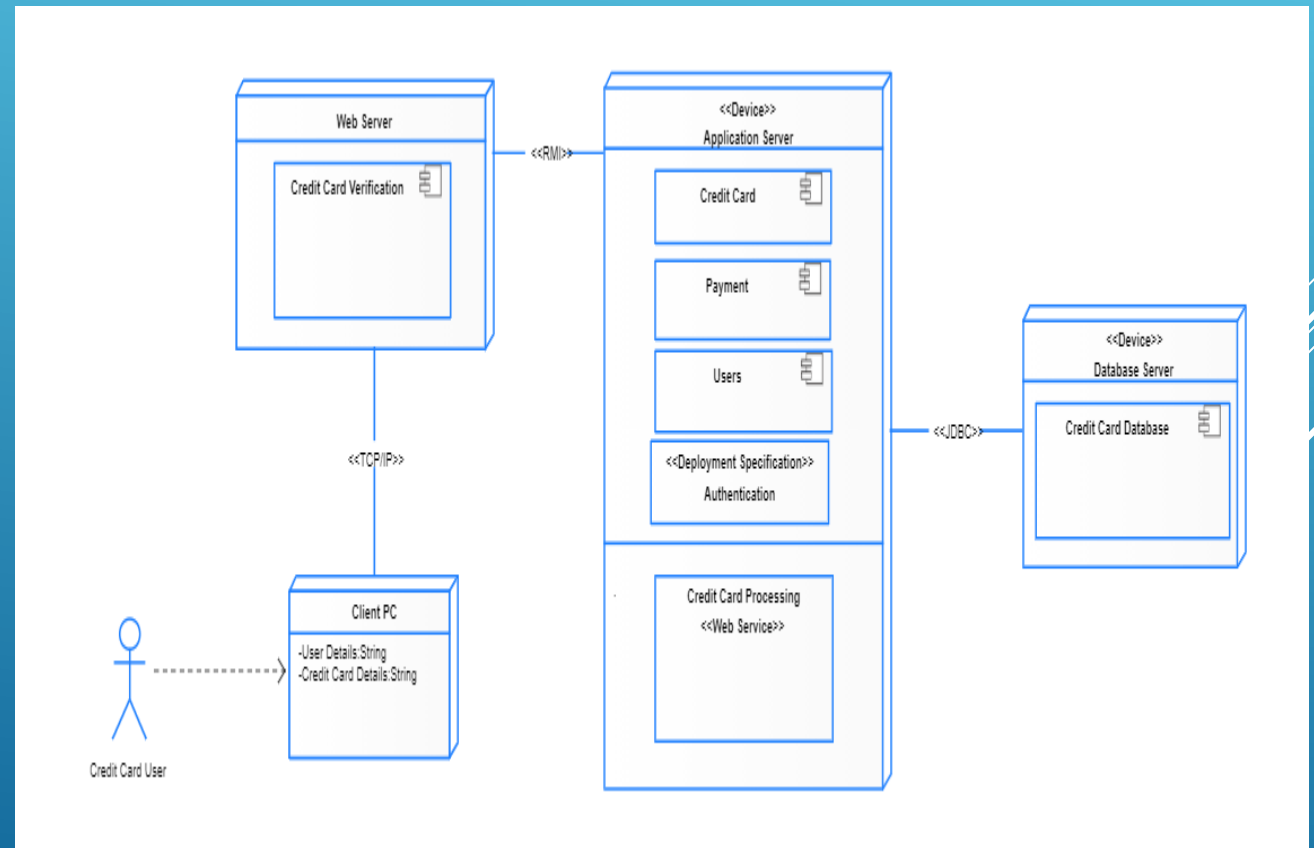
El diagrama muestra cómo las peticiones de un cliente son procesadas por un servidor. El servidor y el servidor de captura son los nodos de procesamiento primarios asociados bidireccionalmente a la consola y al quiosco del cliente. El resto de los artefactos dependen del "servidor de captura" y del "servidor" para procesar sus peticiones.



EJEMPLO

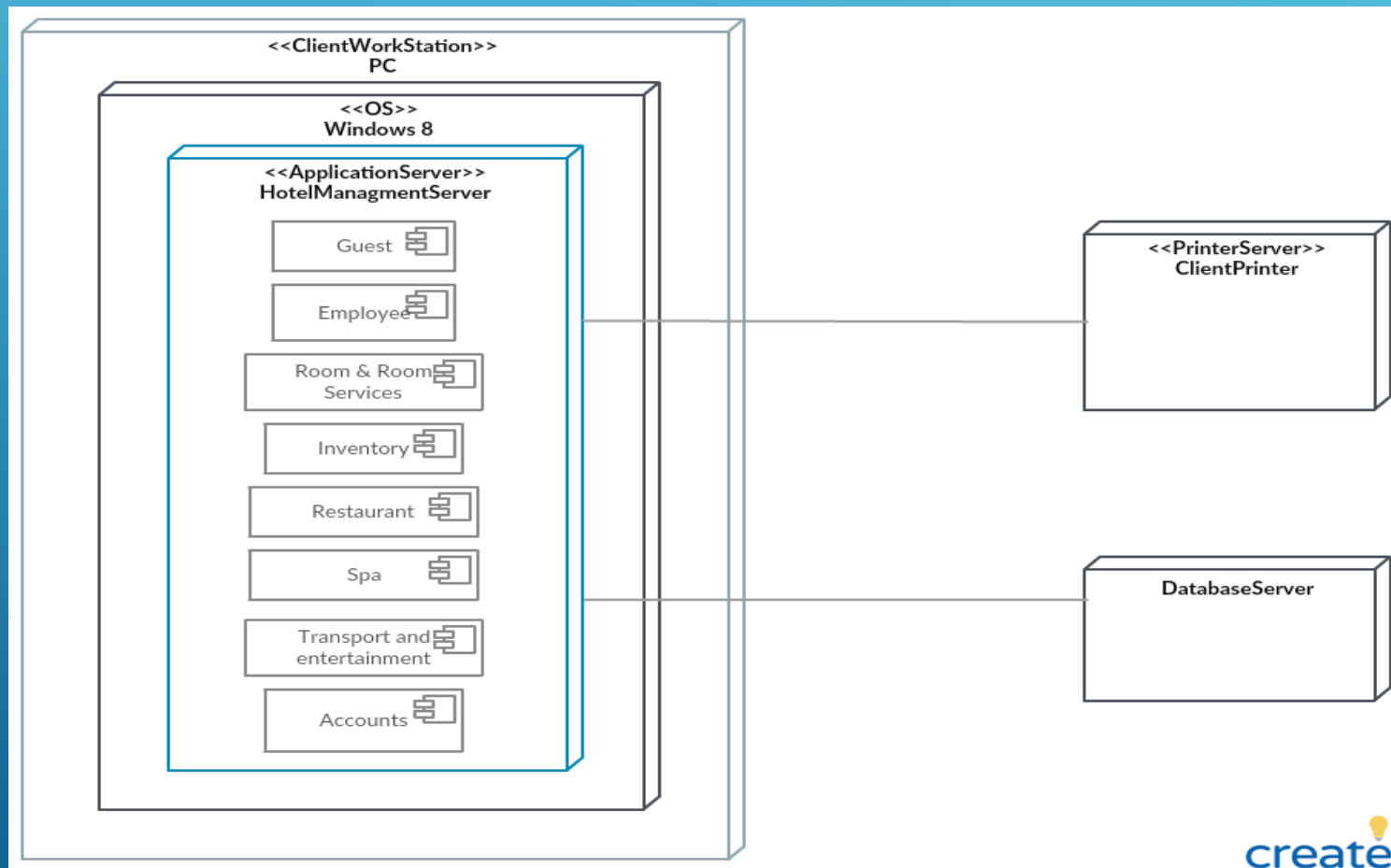
Diagrama de despliegue para un sistema de procesamiento de tarjetas de crédito

El diagrama muestra cómo las peticiones de un cliente son procesadas por un servidor. El servidor y el servidor de captura son los nodos de procesamiento primarios asociados bidireccionalmente a la consola y al quiosco del cliente. El resto de los artefactos dependen del "servidor de captura" y del "servidor" para procesar sus peticiones.



EJEMPLO

Diagrama de despliegue del sistema de gestión de hoteles



PRACTICA

- Práctica 1:

- Caso: Plataforma e-learning.
- Nodos esperados: ServidorAplicación, ServidorBD, ClienteWeb.

Solución esperada: Cada artefacto desplegado en su nodo. ClienteWeb accede al ServidorAplicación, que accede al ServidorBD.

- Práctica 2:

- Caso: App de mensajería.
- Nodos: Dispositivo Móvil, ServidorAPI, BaseDeDatos, ServidorDeMensajes.

Solución esperada: Dispositivo Móvil se comunica con ServidorAPI, que interactúa con BaseDeDatos y ServidorDeMensajes.

PREGUNTAS

