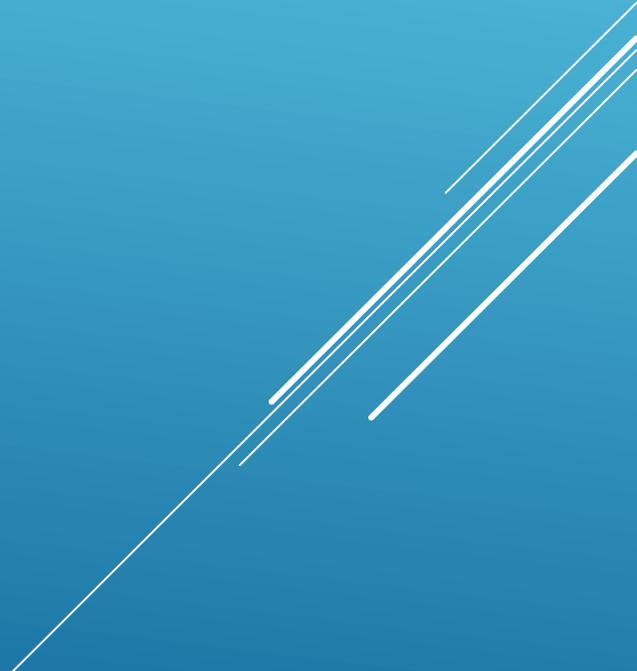


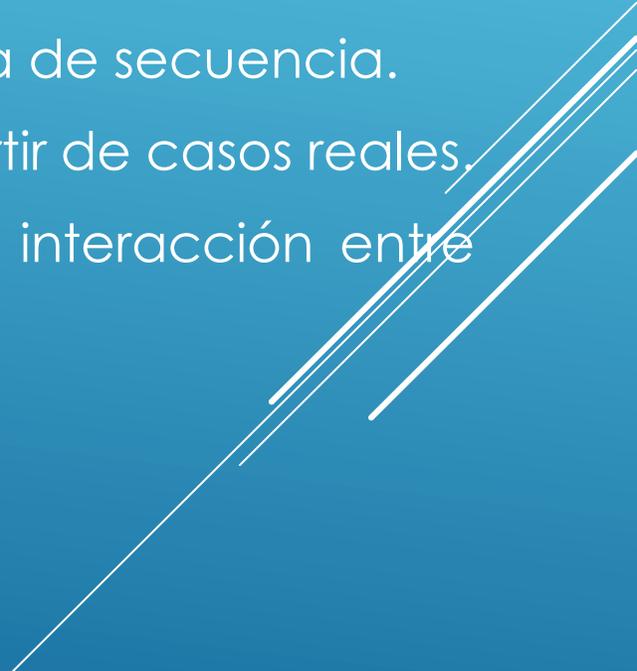
DISEÑO DE SISTEMAS

Juan Carlos Molina Lozano
Docente

CONTENIDO

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

OBJETIVOS DE LA CLASE

- Comprender qué es un diagrama de secuencia y su utilidad dentro del análisis y diseño de sistemas orientados a objetos.
 - Identificar y aplicar los elementos fundamentales de un diagrama de secuencia.
 - Interpretar diagramas existentes y crear diagramas sencillos a partir de casos reales.
 - Estimular el análisis lógico y la representación ordenada de la interacción entre objetos.
- 

INTRODUCCIÓN

Los diagramas de secuencia son una herramienta fundamental en el análisis y diseño de sistemas orientados a objetos.

Permiten visualizar el flujo de mensajes entre los objetos en un escenario específico del sistema, destacando el orden y la secuencia temporal en la que ocurren las interacciones.

Este tipo de diagrama responde a preguntas como:

- ¿Qué objetos participan en un proceso?
- ¿Qué mensajes se intercambian?
- ¿En qué orden ocurre cada acción?

¿QUÉ ES UN DIAGRAMA DE SECUENCIA?

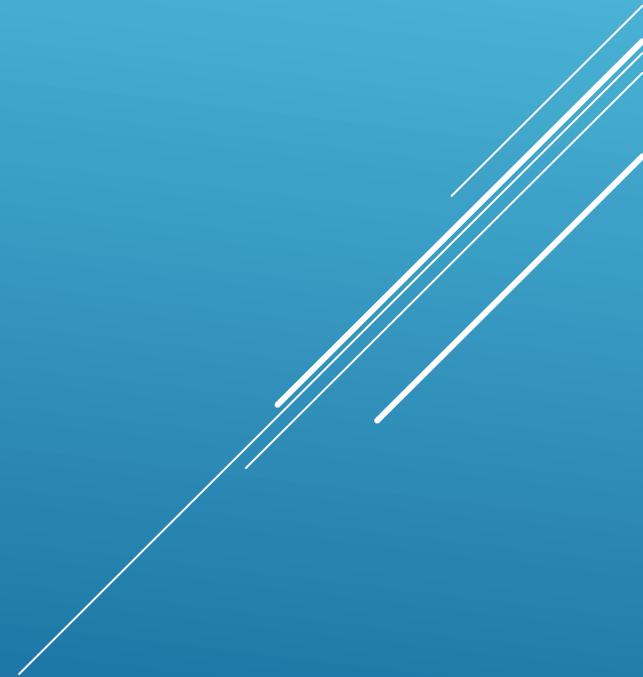
Es un tipo de diagrama de comportamiento de UML que muestra cómo interactúan los objetos en un sistema a través del tiempo, mediante el intercambio de mensajes.

Representa el flujo de mensajes entre actores y objetos para llevar a cabo un proceso o funcionalidad específica del sistema.

A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths, slanted diagonally from the bottom right towards the top right, set against a blue gradient background.

CARACTERÍSTICAS DEL DIAGRAMA DE SECUENCIA

- Representa el comportamiento dinámico del sistema.
- Muestra la secuencia temporal de los mensajes.
- Identifica claramente el orden en que ocurren las acciones.
- Cada interacción se representa en líneas de vida.



PARA QUÉ SE USA UN DIAGRAMA DE SECUENCIA?

- Para visualizar cómo los objetos interactúan para cumplir una funcionalidad.
 - Para describir la lógica de una operación o escenario de un caso de uso.
 - Para comunicar claramente el flujo entre actores y componentes.
 - Como guía para la implementación del sistema.
- 

POR QUÉ SE USA EL DIAGRAMA DE SECUENCIA?

- Aporta claridad sobre el orden y sincronización de eventos.
 - Permite detectar errores lógicos antes de implementar el código.
 - Ayuda a programadores a entender cómo se comporta el sistema frente a una acción del usuario.
 - Facilita el diseño de pruebas unitarias.
- 

ELEMENTOS DE UN DIAGRAMA DE SECUENCIA

ELEMENTO

DESCRIPCIÓN

Actor

Usuario u otro sistema que inicia la interacción.

Objeto

Elemento del sistema que participa en el intercambio de mensajes.

Línea de vida

Línea vertical que representa la existencia de un objeto durante la interacción.

Mensaje

Flecha que indica la comunicación entre objetos (sincrónico o asincrónico).

Activación

Rectángulo sobre la línea de vida que muestra cuando un objeto está ejecutando una acción.

Condiciones / Bucles

Opcionales, para modelar decisiones o repeticiones.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Ventajas

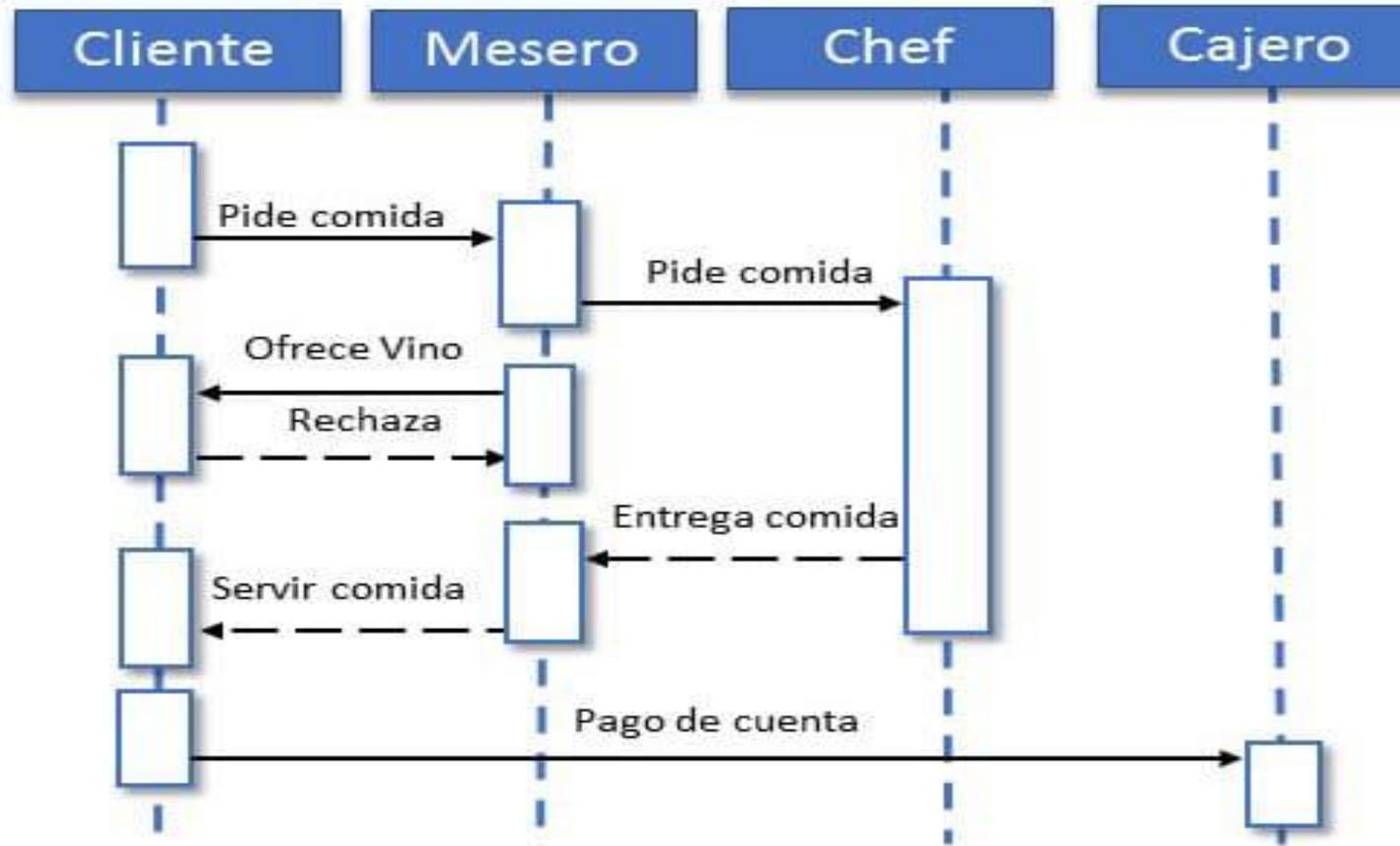
- ✓ Claridad en la lógica de negocio.
- ✓ Fomenta una visión modular y ordenada.
- ✓ Apoya en la implementación y pruebas.
- ✓ Facilita la comunicación entre desarrolladores y analistas.

Desventajas

- ✗ Puede ser difícil de mantener en sistemas complejos.
- ✗ No describe el estado interno de los objetos.
- ✗ Necesita complementar con otros diagramas (como el de clases).

EJEMPLO

Ejemplo de diagrama de secuencia



PRACTICA: INICIAR SESIÓN EN UN SISTEMA

- Participantes:

1. Usuario (actor)
2. Interfaz de Login
3. Sistema de Autenticación
4. Base de Datos

- Secuencia:

1. Usuario ingresa credenciales.
2. Interfaz envía datos al sistema.
3. Sistema valida credenciales con la base de datos.
4. Si es correcto, se permite el acceso.

- Genere el diagrama de secuencia para este caso.
- 

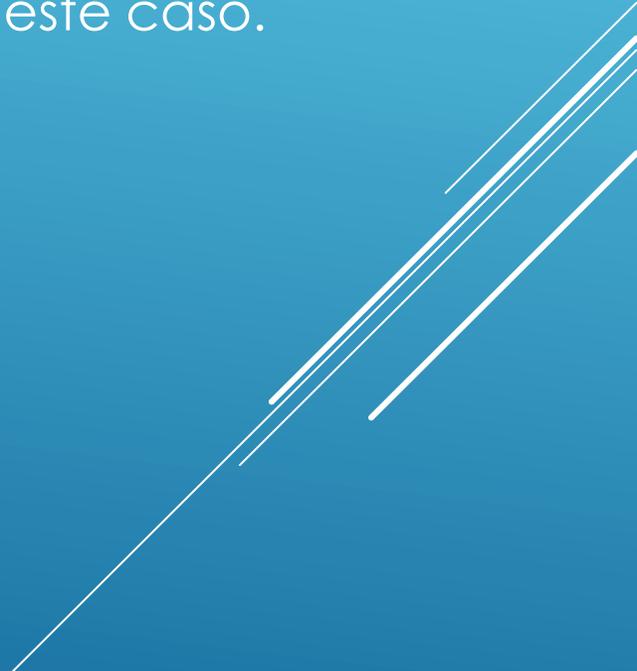
PRACTICA: COMPRAR PRODUCTO EN LÍNEA

- Participantes:

1. Cliente
2. Carrito de compras
3. Sistema de pagos
4. Inventario

- Secuencia:

1. Cliente selecciona producto.
2. Se añade al carrito.
3. Se confirma el pago.
4. Se actualiza el inventario.

- Genere el diagrama de secuencia para este caso.
- 

PRACTICA: PRÉSTAMO DE LIBRO EN BIBLIOTECA

- Participantes:

1. Usuario
2. InterfazPrestamo
3. Libro o ControladorLibro
4. BaseDeDatos

- Secuencia:

1. SolicitarPrestamos → IntefazPrestamo
2. BuscarLibro → Libro o ControladorLibro
3. Disponible → IntefazPrestamo
4. RegistrarPrestamos → BaseDeDatos
5. RegistroPrestamosExito → InterfazPrestamos

- Generaré el diagrama de Secuencia para este caso.
- 

PRACTICA: REGISTRAR USUARIO EN EL SISTEMA

- Participantes:

1. UsuarioInterfaz (UI)
2. Controlador de registro
3. Servicio de usuarios
4. Base de datos

- Generaré el diagrama de Secuencia para este caso.

- Secuencia:

1. Usuario ingresa datos en el formulario de registro (nombre, email, contraseña...).
2. UI envía solicitud registrarUsuario(datos) al Controlador de registro.
3. Controlador valida los datos localmente (formato, campos requeridos).
4. Llama a crearUsuario(datos) en el Servicio de usuarios.
5. Servicio verifica que el correo no esté en uso (consulta a la Base de datos).
6. Si todo es válido, envía insertarUsuario(datos) a la Base de datos.
7. Base de datos responde con éxito.
8. Servicio devuelve confirmación al Controlador.
9. Controlador informa a la UI, y esta muestra mensaje al Usuario.

PRACTICA: MODIFICAR DATOS DE UN USUARIO EN EL SISTEMA

- Participantes:
 1. UsuarioInterfaz (UI)
 2. Controlador de registro
 3. Servicio de usuarios
 4. Base de datos
- Secuencia:
 1. Usuario edita su perfil y envía cambios (ej. nombre, teléfono).
 2. UI envía `modificarUsuario(id, nuevosDatos)` al Controlador.
 3. Controlador llama a `actualizarUsuario(id, nuevosDatos)` en el Servicio de usuarios.
 4. Servicio valida si el usuario existe y si los datos son correctos.
 5. Envía `updateUsuario(id, nuevosDatos)` a la Base de datos.
 6. Base de datos responde con éxito.
 7. Servicio informa al Controlador, que notifica a la UI.
 8. UI muestra mensaje al Usuario.
- Generaré el diagrama de Secuencia para este caso.

PRACTICA: CONSULTAR DATOS DE UN USUARIO

- Participantes:

1. UsuarioInterfaz (UI)
2. Controlador de registro
3. Servicio de usuarios
4. Base de datos

- Secuencia:

1. Usuario accede a su perfil o lista de usuarios.
2. UI envía obtenerUsuario(id) al Controlador.
3. Controlador llama a buscarUsuario(id) en el Servicio.
4. Servicio consulta a la Base de datos con getUsuario(id).
5. Base de datos devuelve los datos del usuario.
6. Servicio responde al Controlador.
7. Controlador envía los datos a la UI.
8. UI los muestra al Usuario.

- Generaré el diagrama de Secuencia para este caso.



PRACTICA: ELIMINAR USUARIO DEL SISTEMA

- Participantes:

1. UsuarioInterfaz (UI)
2. Controlador de registro
3. Servicio de usuarios
4. Base de datos

- Secuencia:

1. Usuario solicita eliminar su cuenta.
2. UI muestra confirmación y, al confirmar, envía eliminarUsuario(id) al Controlador.
3. Controlador llama a borrarUsuario(id) en el Servicio.
4. Servicio verifica si existe el usuario.
5. Si existe, llama a deleteUsuario(id) en la Base de datos.
6. Base de datos confirma eliminación.
7. Servicio responde al Controlador.
8. Controlador informa a la UI.
9. UI muestra mensaje final al Usuario.

- Generaré el diagrama de Secuencia para este caso.

PREGUNTAS

