

**UNIVERSIDAD
UCATEC**

ANALISIS Y DESARROLLO DE SISTEMAS I
Modelo Dinámico de Sistema
ING. CLAUDIA LOPEZ

La universidad que forma emprendedores...

Modelos Dinámico de Sistemas

- ❖ El **modelo dinámico (MD)** o **modelo de comportamiento** representa los aspectos del sistema relacionados con el **tiempo** y los **cambios que se producen**.
- ❖ El MD se ocupa de **modelar la evolución de los objetos y sus relaciones** a medida que pasa el tiempo.
- ❖ Los conceptos destacados del MD son: los **eventos**, **mensajes/señales** enviados entre objetos y **estados** por los que atraviesan los objetos.



Modelos Dinámico de Sistemas

Los modelos dinámicos o de comportamiento se pueden organizar en:

Modelos de Interacción

- Diagramas de Secuencia
- Diagrama de Colaboración
- Diagrama de Casos de Uso

Modelo de Estados

- Diagrama de Estados

Diagramas de Actividades

Modelos Dinámico de Sistemas

Modelos de Interacción

- ❖ Los **Diagramas de interacción** modelan aspectos dinámicos relacionados con **el diseño de los objetos**.
- ❖ Describen interacciones entre un conjunto de objetos del sistema y sus colaboraciones.
- ❖ Las **interacciones** sirven para: **visualizar, especificar, construir y documentar la dinámica** de una sociedad particular de objetos.
- ❖ Unos de los usos de los diagramas de interacción **es modelar el flujo mensajes entre objetos que colaboran en un caso de uso**.
- ❖ Respetando el, los modelos de interacción se construyen a **distintos niveles de abstracción: principio de generalidad**
De mayor nivel de abstracción:
 - ✓ **Interacciones entre Actor y Sistema**
Diagrama de Secuencia del Sistema**De mayor nivel de detalle (variable):**
 - ✓ **Intercambio de mensajes entre los objetos del sistema**
Diagramas de Secuencia y Diagramas de Comunicación.

Modelos Dinámico de Sistemas

Diagrama de Secuencia

Secuencia y eventos en un sistema

Una **secuencia de eventos** en un sistema es una **serie ordenada de acciones o ocurrencias** que tienen lugar a lo largo del tiempo. Cada **evento** marca un **cambio de estado en el sistema**, y el orden en que ocurren estos eventos determina el comportamiento general del sistema.

Ejemplo:

En una aplicación web, una secuencia de eventos típica podría ser:

1. **Usuario inicia sesión:** El usuario ingresa sus credenciales y el sistema verifica la autenticidad.
2. **Usuario realiza una búsqueda:** El usuario introduce una palabra clave y el sistema busca los resultados relevantes.
3. **Sistema muestra resultados:** El sistema presenta los resultados de la búsqueda al usuario. Usuario selecciona un resultado: El usuario hace clic en un resultado específico.
4. **Sistema muestra detalles:** El sistema muestra los detalles del resultado seleccionado.

Modelos Dinámico de Sistemas

Diagrama de Secuencia

Importancia de las Secuencias de Eventos

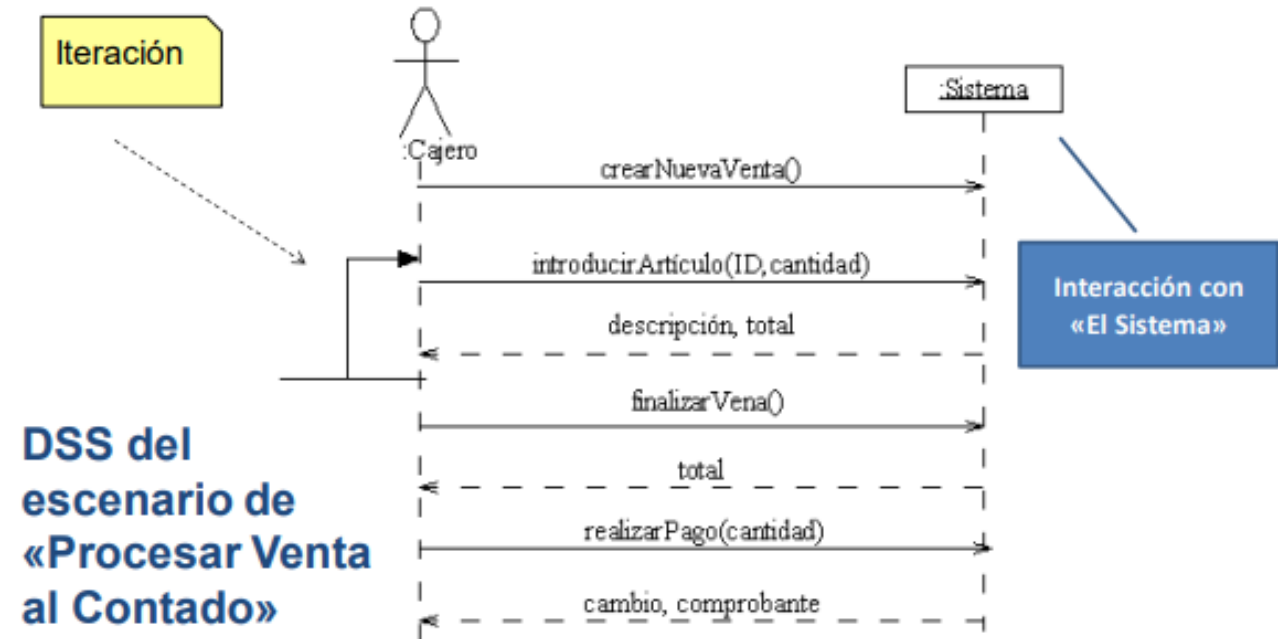
Comprender las secuencias de eventos en un sistema es fundamental por varias razones:

- ❖ **Depuración:** Al analizar las secuencias de eventos, se pueden identificar errores y anomalías en el comportamiento del sistema.
- ❖ **Optimización:** Identificando los cuellos de botella y las partes más lentas de una secuencia, se pueden optimizar los procesos.
- ❖ **Seguridad:** Al analizar las secuencias de eventos, se pueden detectar patrones de ataque y fortalecer la seguridad del sistema.
- ❖ **Modelado:** Las secuencias de eventos son la base para construir modelos del sistema, lo que permite simular y predecir su comportamiento.

Modelos Dinámico de Sistemas

Diagrama de Secuencia

- ❖ El **Diagrama de Secuencia** es un tipo de **diagrama de interacción** provisto por UML.
- ❖ Describe como los participantes de una interacción intercambian mensajes para producir un resultado de utilidad.
- ❖ Un **diagrama de secuencia** muestra (con mayor o menor grado de detalle) **cómo los objetos del sistema intercambian mensajes en el tiempo**.

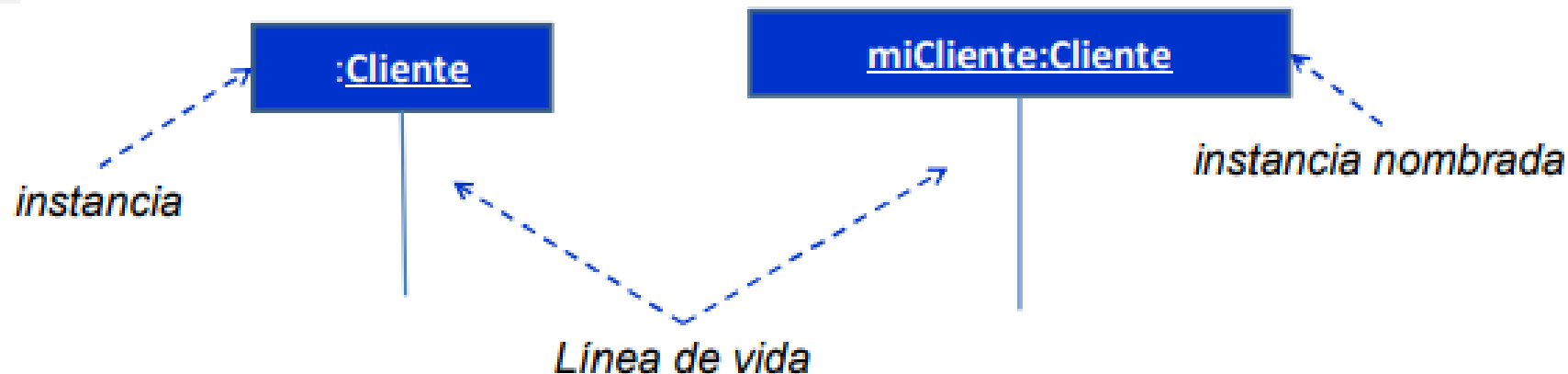


Modelos Dinámico de Sistemas

Elementos del Diagramas de Secuencia

- ❖ El **diagrama de secuencia** muestra a los **objetos participantes** en una interacción y la secuencia de **mensajes** entre ellos.
- ❖ Cada **objeto** se representan por una **línea vertical** denominada la **línea de vida**.
- ❖ Cada **mensaje** se representa por una **línea horizontal dirigida** desde el que la envía al que la recibe.
- ❖ El **tiempo** transcurre desde arriba hacia abajo.
- ❖ Los DS muestran secuencias de mensajes NO su duración.
- ❖ El diagrama de secuencia modela **una interacción particular** (un escenario).
- ❖ En la interacción aparecen instancias de clase.

Notación:

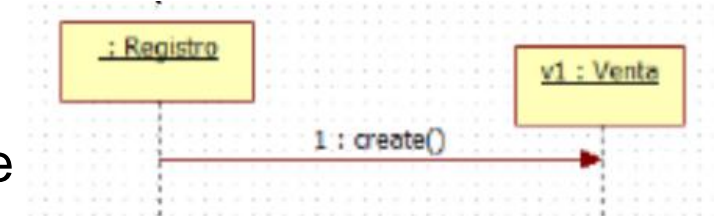


Modelos Dinámico de Sistemas

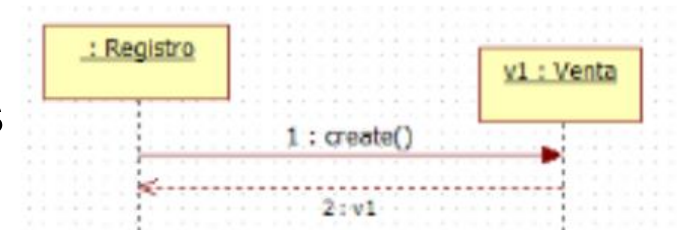
Elementos del Diagramas de Secuencia

Mensajes

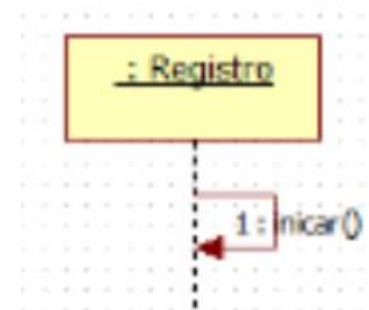
Mensajes: los mensajes entre objetos se representan con una línea de flecha (línea direccionada) entre los objetos.



Mensajes de retorno: opcionalmente se muestran los mensajes de retorno con una línea direccionada punteada.



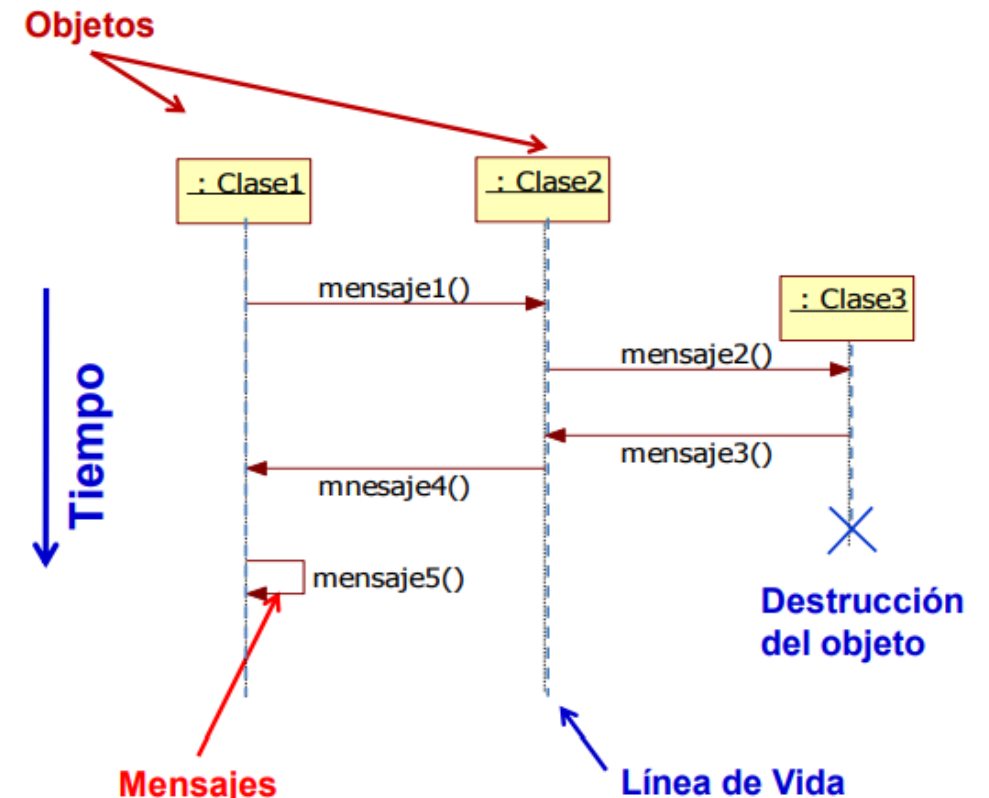
Mensajes "self": son los mensajes que un objeto se envía a sí mismo



Modelos Dinámico de Sistemas

Diagrama de Secuencia: Guía para la construcción

- ❖ Los DS muestran **la interacción de los objetos internos** por medio de mensajes, **destacando su ordenación temporal**.
- ❖ El diagrama se desarrolla a través de un eje X donde **sobre la izquierda se ubica al objeto que inicia la interacción** y a continuación los objetos subordinados.
- ❖ Los **objetos que se creen durante la interacción** están por debajo del nivel del eje X.
- ❖ Cada objeto tiene asociada su línea de vida, que eventualmente puede indicar cuando el objeto se destruye.



Modelos Dinámico de Sistemas

En resumen

- El **diagrama de secuencia del sistema (DSS)** es un tipo específico de **diagrama secuencia**.
- Muestra los **eventos** entrantes y salientes **vinculados con el sistema como una caja negra**.
- Acompañan las primeras descripciones de los casos de uso como parte del modelado del dominio.
- El DSS muestra para **un escenario específico**, los eventos que generan los **actores externos**, el orden y los eventos de respuesta del **sistema**.

Modelos Dinámico de Sistemas

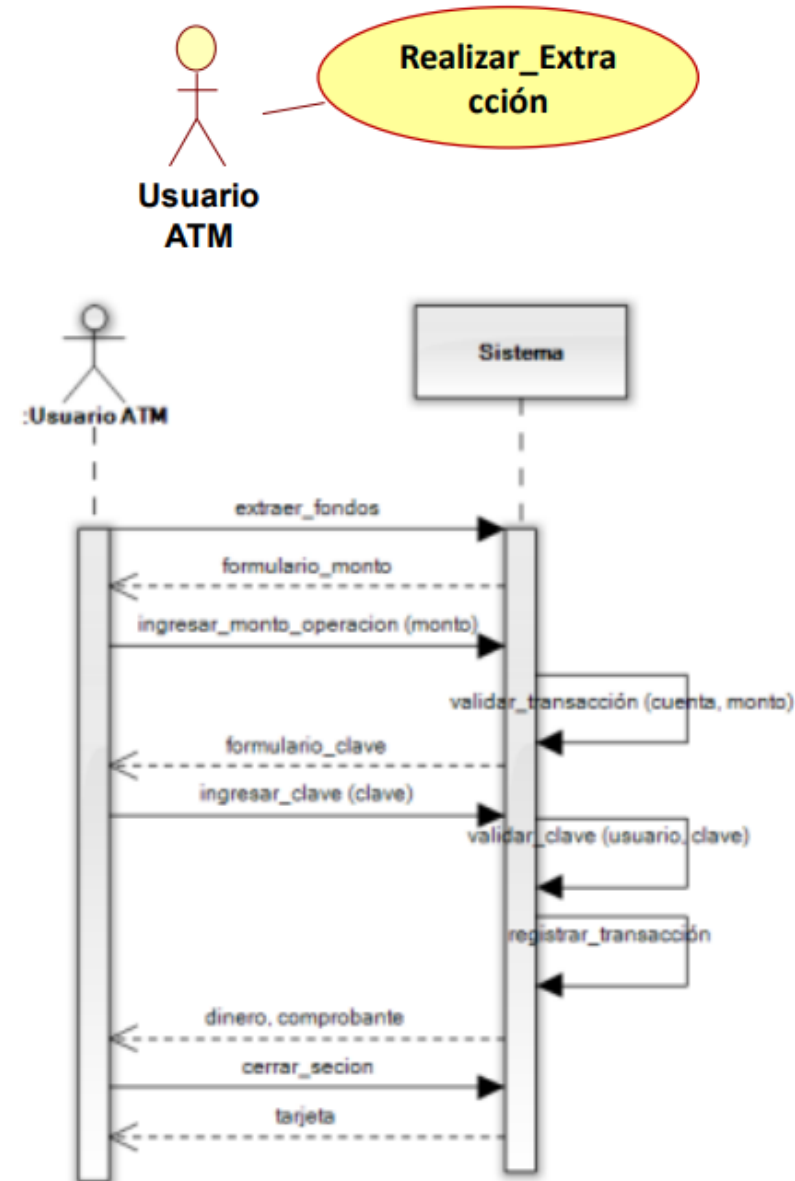
Un diagrama de secuencia es la representación gráfica de un escenario o ejecución particular.

Cronológicamente:

1. Se identifica el/los casos de uso.
2. Se describen los casos de uso (camino básico y alternativos).
3. Se elaboran uno o más escenarios asociados al caso de uso.
4. Se construyen los diagramas de secuencia del sistema.
5. Se construyen los diagramas de secuencia.

Un **escenario** para el Caso de Uso **Realizar_Extracción** del ATM:

1. El cliente solicita "Extracción"
2. El sistema ofrece el formulario_extracción.
3. El cliente informa y confirma el monto.
4. El sistema verifica la operación (hay dinero y la operación es válida para la cuenta).
5. El sistema le solicita su clave.
6. El cliente ingresa su clave.
7. El sistema verifica la clave.
8. El sistema deja registro de la operación en la Base de Datos.
9. El sistema entrega el dinero e imprime el ticket.
10. El cliente cierra la sesión
11. El sistema entrega la tarjeta.



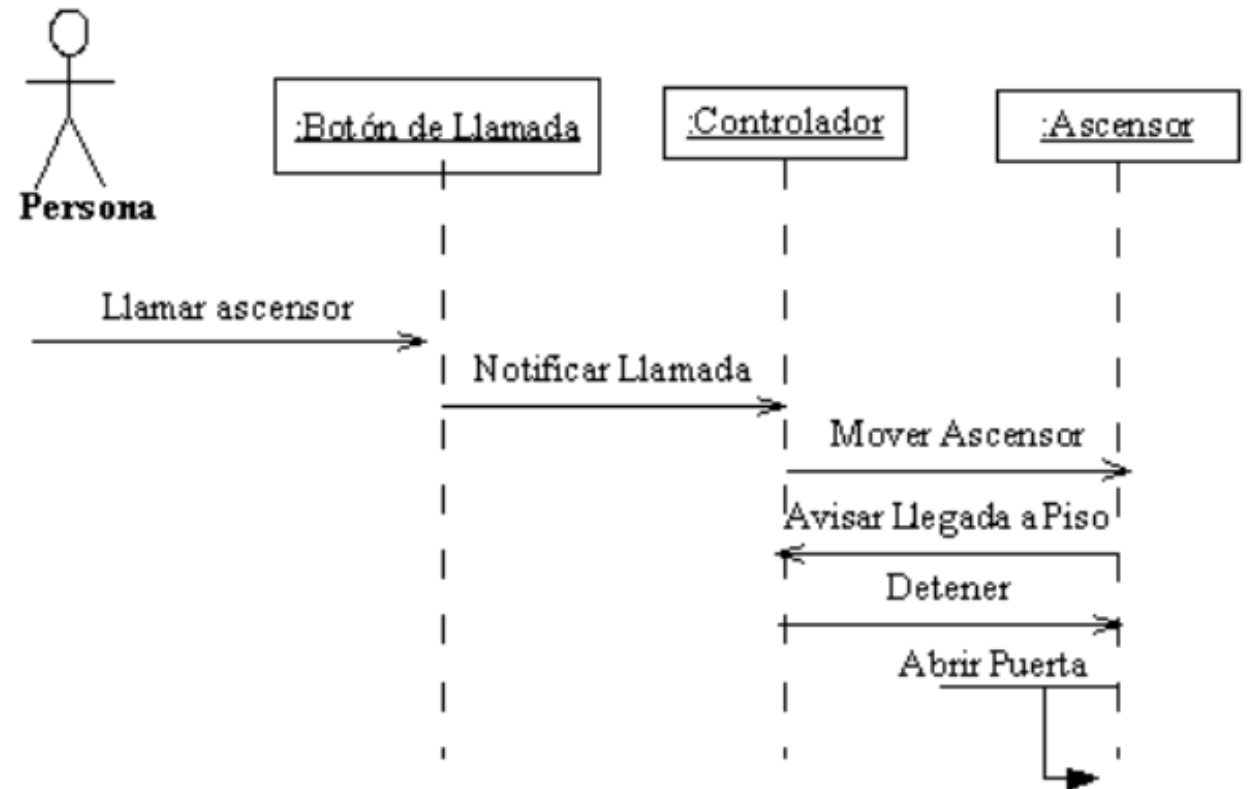
dad que forma emprendedores ...

Ejemplo: Llamada al Ascensor

Los escenarios colaboran con la construcción de los DS.

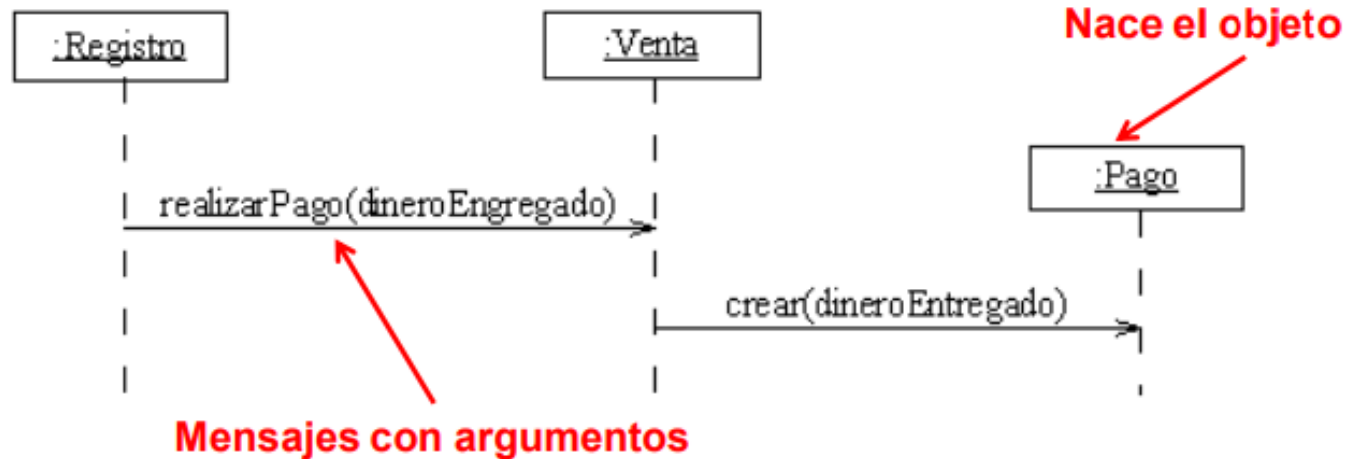
Ejemplo: un **escenario** para la llamada de un ascensor detenido

1. La **usuario** presiona el botón llamada.
2. El **botón** envía el mensaje al **controlador** del ascensor.
3. El **controlador** mueve el **ascensor**.
4. **Ascensor** avisa al **controlador** que llegó a un piso.
5. **Controlador** ordena detener el **ascensor**.
6. **Ascensor** abre las **puertas**.



Ejemplo: Realizar Pago

- ✓ A través de las evoluciones del DS se descubren operaciones y sus argumentos.
- ✓ En el ejemplo Registro invoca al método realizarPago de la clase Venta y le pasa como parámetro el dinero entregado.



Ejemplo:

Reserva mesa

1. El **empleado** inicia una nueva reserva.
2. El **sistema** le solicita: cliente, día y turno.
3. El **sistema** verifica que el cliente exista.
4. El **sistema** crea una nueva reserva.

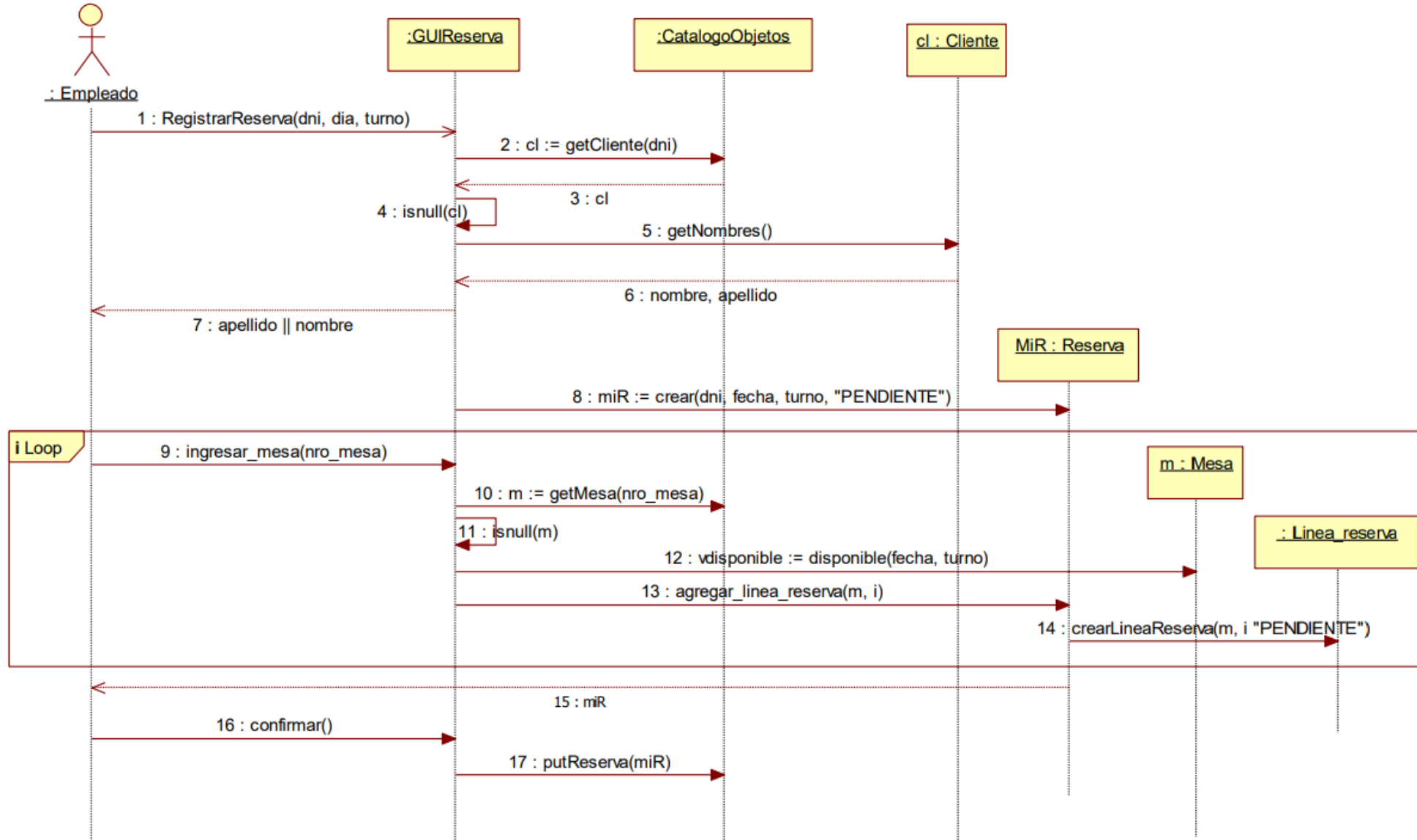
REPETIR

1. El **empleado** ingresa un número de mesa a reservar.
2. El **sistema** confirma que la mesa está disponible en esa fecha y turno.

FIN

5. El **empleado** confirma la reserva
6. El **sistema** almacena la información de la reserva

Ejemplo: Reserva mesa



Modelos Dinámico de Sistemas

En resumen

- El **diagrama de secuencia del sistema (DSS)** es un tipo específico de **diagrama secuencia**.
- Muestra los **eventos** entrantes y salientes **vinculados con el sistema como una caja negra**.
- Acompañan las primeras descripciones de los casos de uso como parte del modelado del dominio.
- El DSS muestra para **un escenario específico**, los eventos que generan los **actores externos**, el orden y los eventos de respuesta del **sistema**.