

# FUNDAMENTOS DE LA VISTA DE INTERACCIÓN

## INGENIERÍA DE SOFTWARE I

2º DE GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA  
CURSO 2020/2021

Dr. Francisco José García Peñalvo / [fgarcia@usal.es](mailto:fgarcia@usal.es)

Alicia García Holgado / [aliciagh@usal.es](mailto:aliciagh@usal.es)

Andrea Vázquez Ingelmo / [andreavazquez@usal.es](mailto:andreavazquez@usal.es)

Departamento de Informática y Automática

Universidad de Salamanca



# ÍNDICE

- Características
- Diagramas de secuencia
- Diagramas de comunicación

# CARACTERÍSTICAS

**Interacción:** unidad de comportamiento que se centra en el intercambio de información observable entre elementos que pueden conectarse

- La comunicación se realiza mediante mensajes
- Viene dada por un par de conjuntos de trazas (secuencias de eventos): trazas válidas e inválidas. La unión de esos conjuntos no cubre necesariamente el universo entero de trazas
- Las interacciones se pueden especializar añadiendo más trazas a la interacción original

## Diagramas:

- **Diagrama de secuencia:** hacen hincapié en la secuencia de intercambio de mensajes entre objetos
- **Diagrama de comunicación (colaboración):** se centran en las interacciones y enlaces entre objetos que colaboran
- **Diagrama de visión global de la interacción:** variante del diagrama de actividad que muestra el flujo de control de la interacción a alto nivel
- **Diagrama de tiempo:** diagrama de interacción que muestra sobre un eje de tiempo los cambios de estado o condición de una instancia o papel de clasificador

# CARACTERÍSTICAS

Los **diagramas de secuencia** muestran la interacción entre los objetos centrándose en la secuencia de mensajes que envían y reciben

Tiene dos usos diferentes:

- **Forma de instancia:** describe un escenario específico, una posible interacción
- **Forma genérica:** describe todas las posibles alternativas en un escenario. Puede incluir ramas, condiciones y bucles

Se representan dentro de un marco con el nombre del diagrama precedido del prefijo **sd** dentro del símbolo que aparece en la esquina superior izquierda del marco

Un diagrama de secuencia representa una interacción como un diagrama bidimensional:

- La dimensión vertical es el eje de tiempos
- La dimensión horizontal muestra la **línea de vida** (*lifeline*) de los objetos implicados en la interacción:
  - Una línea de vida muestra una participación individual en la interacción. Representa la existencia de un objeto
  - **Notación:** rectángulo con una línea discontinua debajo. Una cruz al final indica la destrucción del objeto (*evento de destrucción*)

# CARACTERÍSTICAS

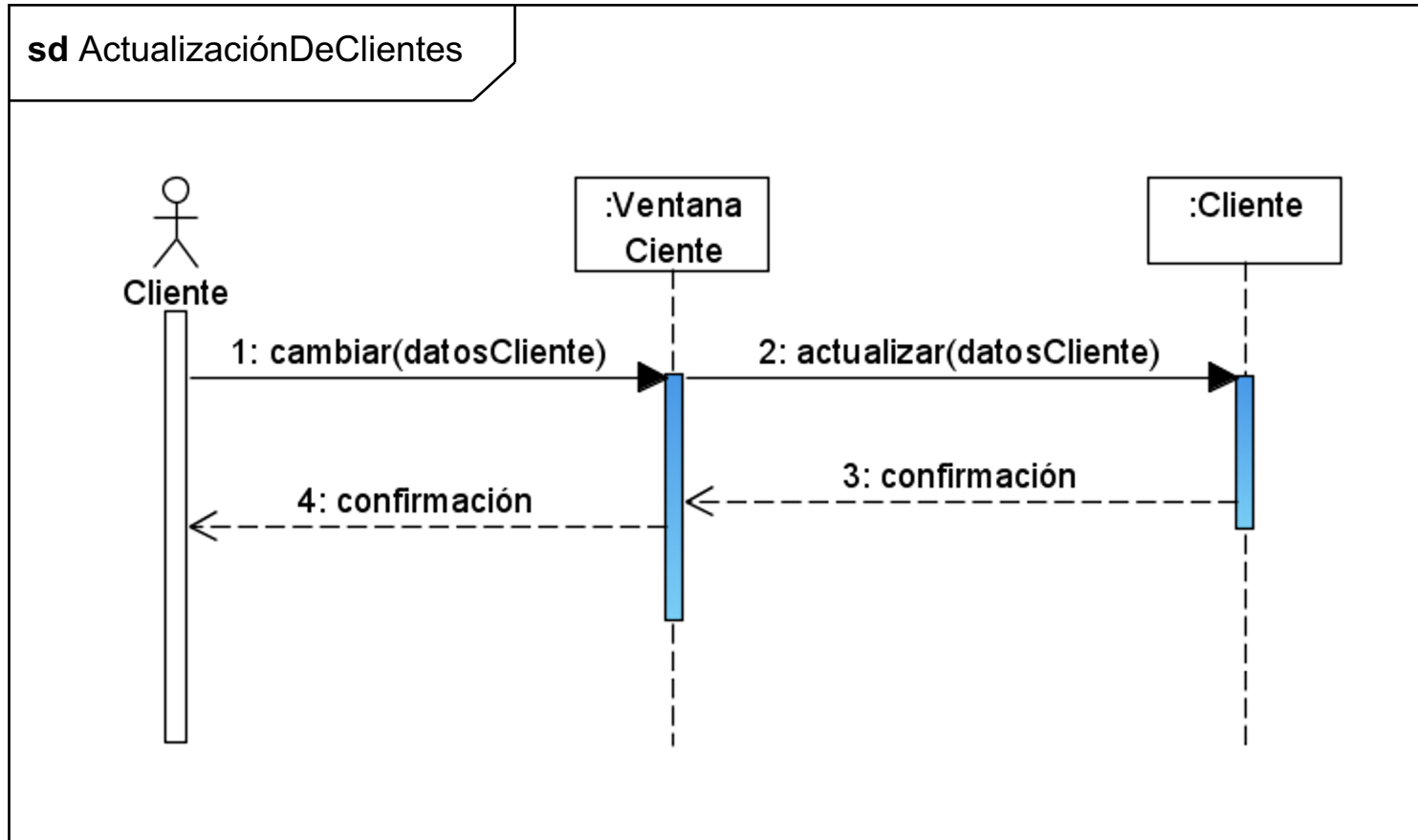
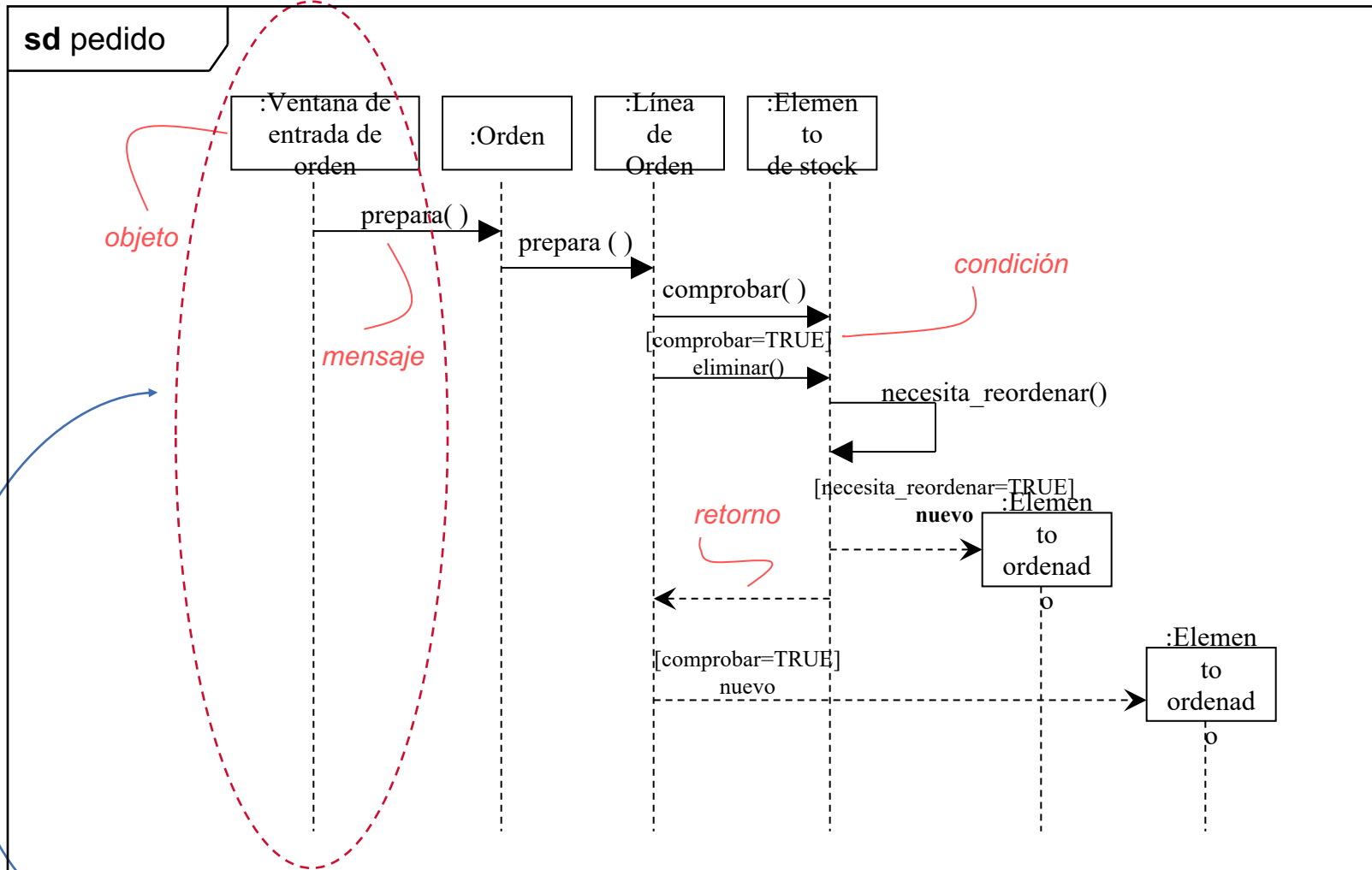


Diagrama de secuencia

# DIAGRAMAS DE SECUENCIA

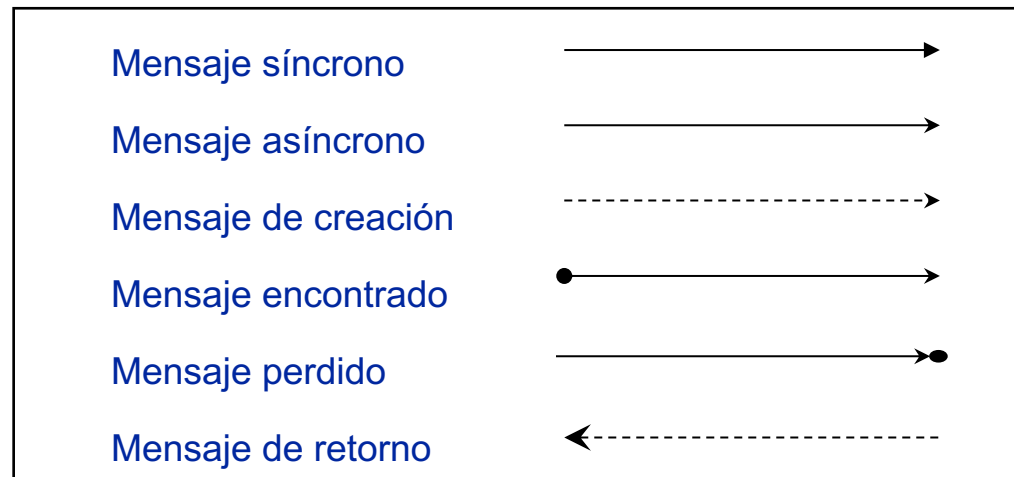


Línea de vida del objeto

# DIAGRAMAS DE SECUENCIA

Un **mensaje** representa una comunicación entre objetos

- Transporta información para la realización de una acción. Cuando un objeto recibe un mensaje realiza una actividad: **ocurrencia de ejecución**
- Los mensajes pueden ser señales, invocaciones a operaciones, llamadas a procedimientos remotos ...
- **Notación:**
  - Se muestran como flechas entre las líneas de vida de los objetos
  - Existen símbolos específicos para representar diferentes tipos de mensajes
  - Pueden tener una signatura: nombre, parámetros y valor de retorno



Notación utilizada para representar diferentes tipos de mensaje

# DIAGRAMAS DE SECUENCIA

## Ocurrencia de ejecución

Muestra el foco del control que ejecutan los objetos activados en algún momento

- Un **objeto activado** está ejecutando su propio código o esperando el retorno de otro objeto al que ha enviado un mensaje
- Su representación es opcional. El símbolo utilizado es un rectángulo estrecho sobre la línea de vida del objeto

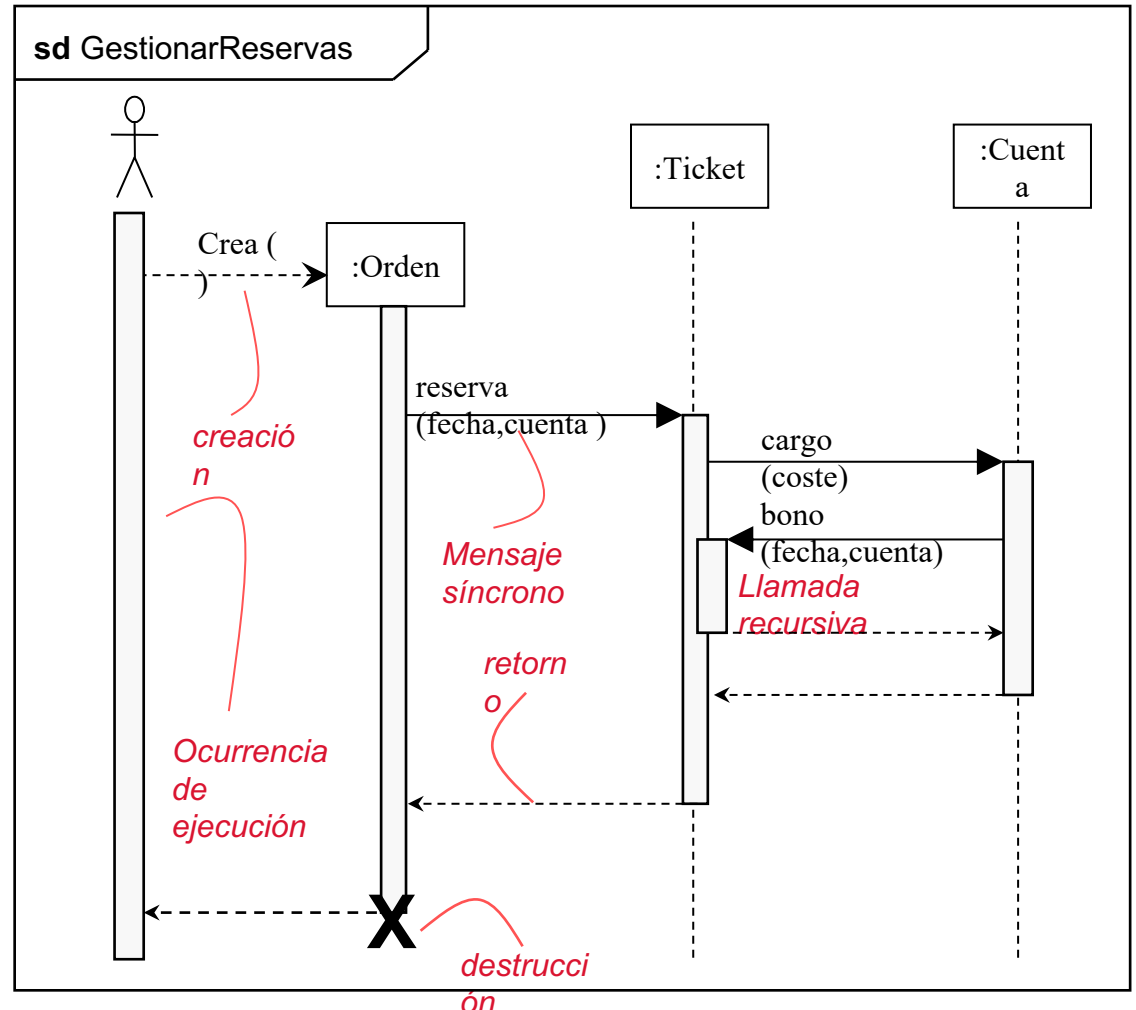


Diagrama de secuencia con representación de ocurrencias de ejecución



# DIAGRAMAS DE SECUENCIA

## Fragmentos combinados

- Encapsulan porciones del diagrama de secuencia
- Tienen un operador de interacción que indica como se maneja el fragmento
  - **alt**: estructura alternativa
  - **opt**: comportamiento opcional
  - **loop**: bucle, comportamiento repetitivo. Ej. **loop** (1,5)
  - **par**: comportamientos paralelos
  - **critical**: región crítica (no se pueden intercalar eventos)
  - ...
- **Notación**: el conjunto de trazas del fragmento se colocan dentro de un marco (*frame*). Dentro del símbolo de la parte superior izquierda se pone la palabra clave correspondiente al operador

# DIAGRAMAS DE SECUENCIA

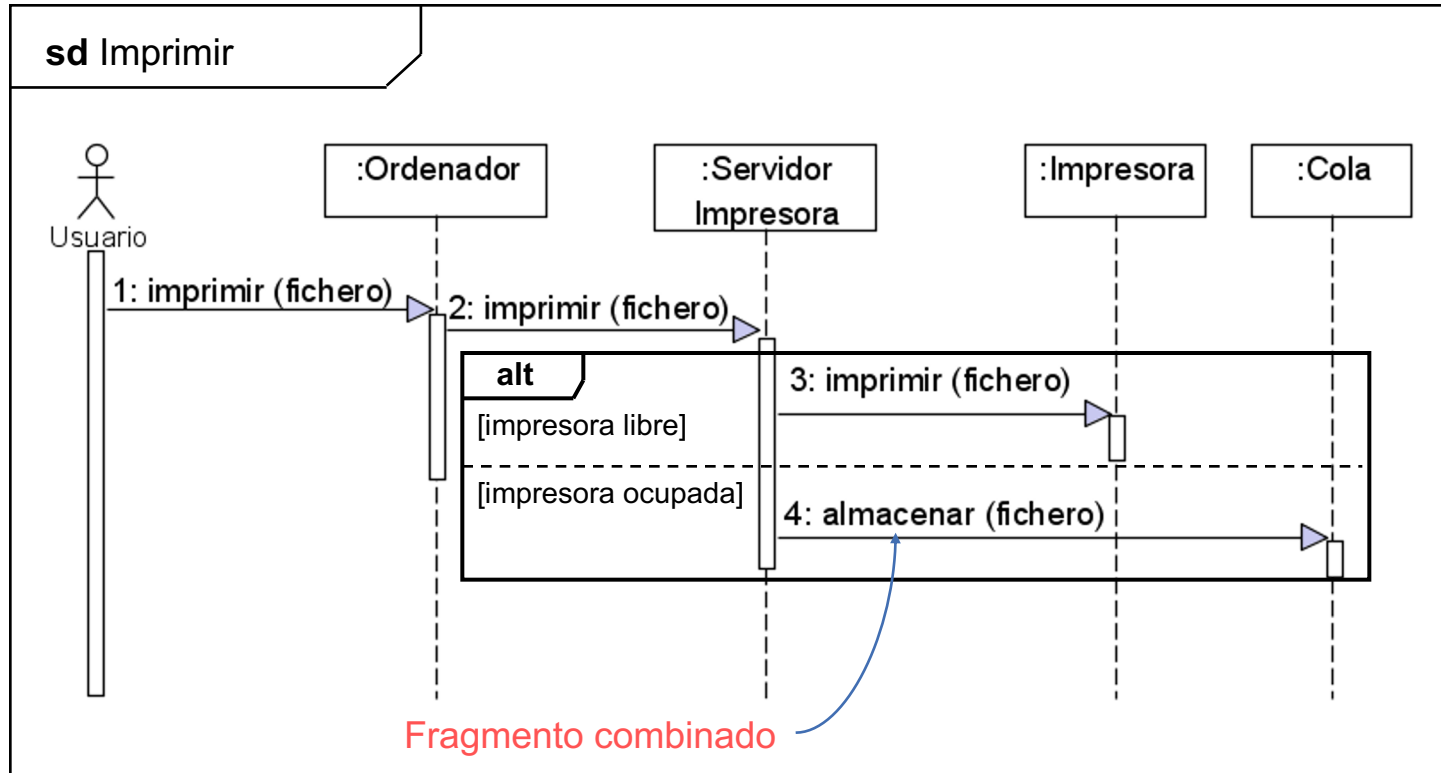


Diagrama de secuencia con un fragmento combinado

# DIAGRAMAS DE SECUENCIA

## Ocurrencia o uso de interacción

- Permite a múltiples interacciones referirse a una interacción que representa una porción común de sus especificaciones
- **Notación:**
  - Se representa como un fragmento combinado con el operador **ref**
  - Dentro del marco se coloca el nombre de la interacción con la siguiente sintaxis:

nombre [ (argumentos) ] [:valorRetorno]

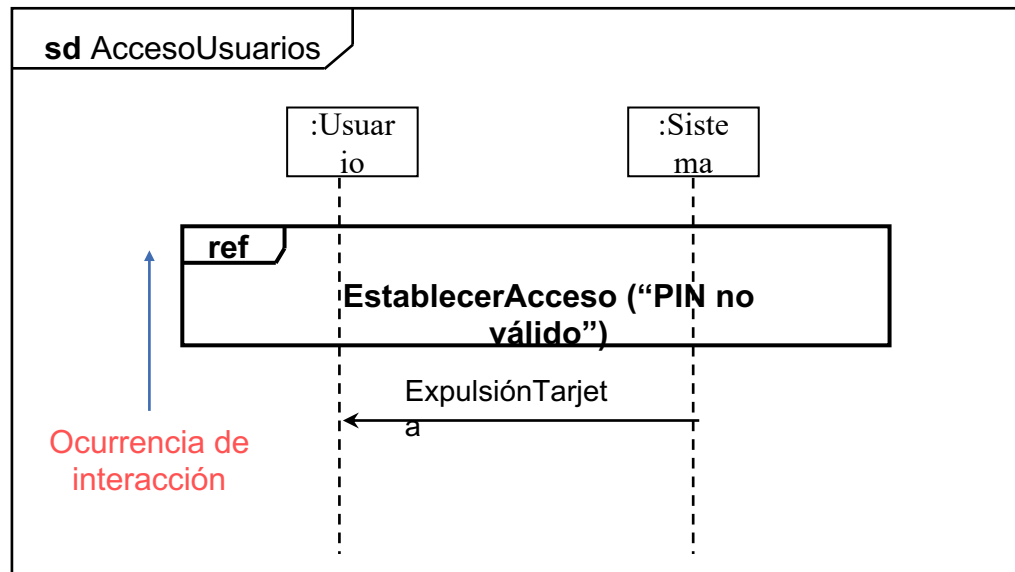


Diagrama de secuencia con una ocurrencia de interacción

# DIAGRAMAS DE COMUNICACIÓN

Los **diagramas de comunicación** se centran en las interacciones y en los enlaces entre los objetos que colaboran, siendo secundario el orden de envío y recepción de mensajes

Se representan dentro de un marco con el nombre del diagrama precedido del prefijo **sd** dentro del símbolo que aparece en la esquina superior izquierda del marco

- Sólo se representa el rectángulo de la línea de vida
- Los mensajes se colocan cerca de los enlaces. Se representan con una flecha y una etiqueta que contiene el nombre del mensaje y otra información adicional

# DIAGRAMAS DE COMUNICACIÓN

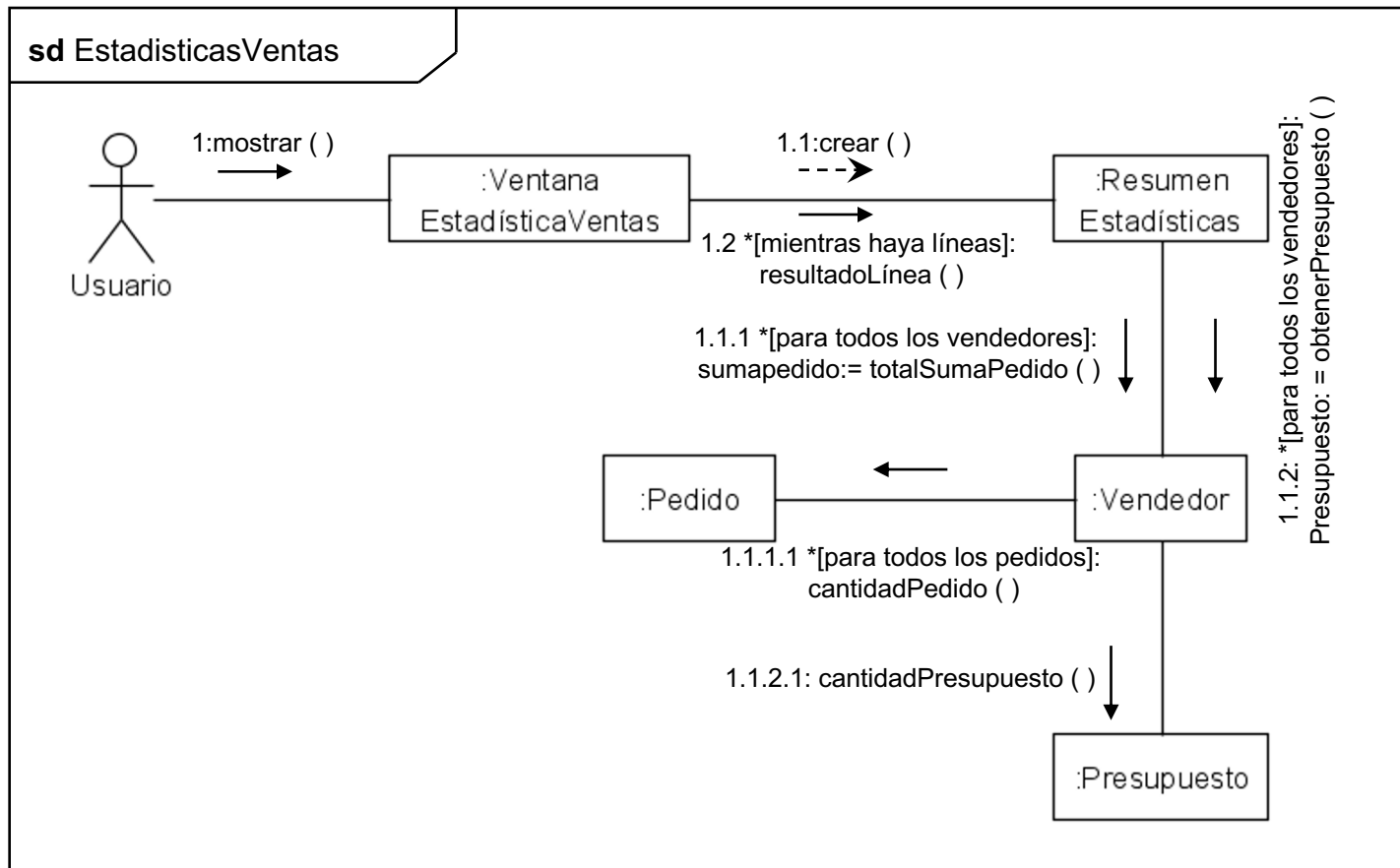


Diagrama de comunicación con mensajes anidados

# BIBLIOGRAFÍA

- F. J. García-Peñalvo, M. N. Moreno García, A. García-Holgado y A. Vázquez-Ingelmo, "UML. Unified Modeling Language," Recursos docentes de la asignatura Ingeniería de Software I. Grado en Ingeniería Informática. Curso 2020-2021, F. J. García-Peñalvo, A. García-Holgado y A. Vázquez-Ingelmo, Eds., Salamanca, España: Grupo GRIAL, Universidad de Salamanca, 2021. [Online]. Disponible en: <https://bit.ly/3biJ0kM>. doi: 10.5281/zenodo.4425030.

# FUNDAMENTOS DE LA VISTA DE INTERACCIÓN

## INGENIERÍA DE SOFTWARE I

2º DE GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA  
CURSO 2020/2021

Dr. Francisco José García Peñalvo / [fgarcia@usal.es](mailto:fgarcia@usal.es)

Alicia García Holgado / [aliciagh@usal.es](mailto:aliciagh@usal.es)

Andrea Vázquez Ingelmo / [andreavazquez@usal.es](mailto:andreavazquez@usal.es)

Departamento de Informática y Automática

Universidad de Salamanca

