

3 Diagramas de comportamiento

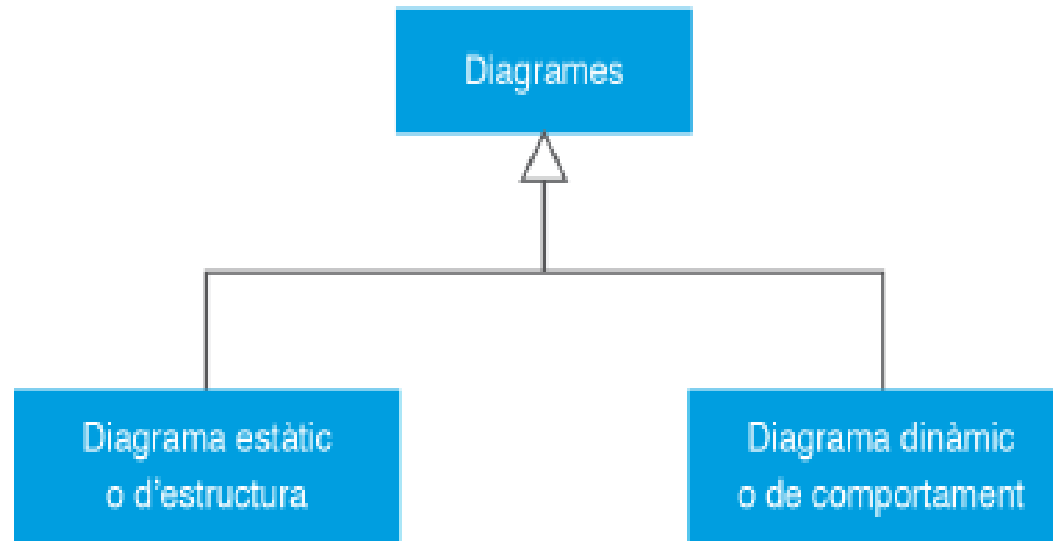
3.1 Diagramas de comportamiento

3.2 Diagramas de casos de uso

3.3 Diagramas de secuencia

Clasificación diagramas

FIGURA 2.1. Classificació dels diagrames UML



Diagramas de comportamiento

Los diagramas dinámicos o de comportamiento representan el comportamiento dinámico del sistema que se está moldeando. Es decir, indican las acciones y procesos que se llevarán a cabo entre los elementos del sistema, fijándose en sus movimientos y en los efectos que tienen estas acciones y actividades sobre los elementos.

Diagramas de comportamiento

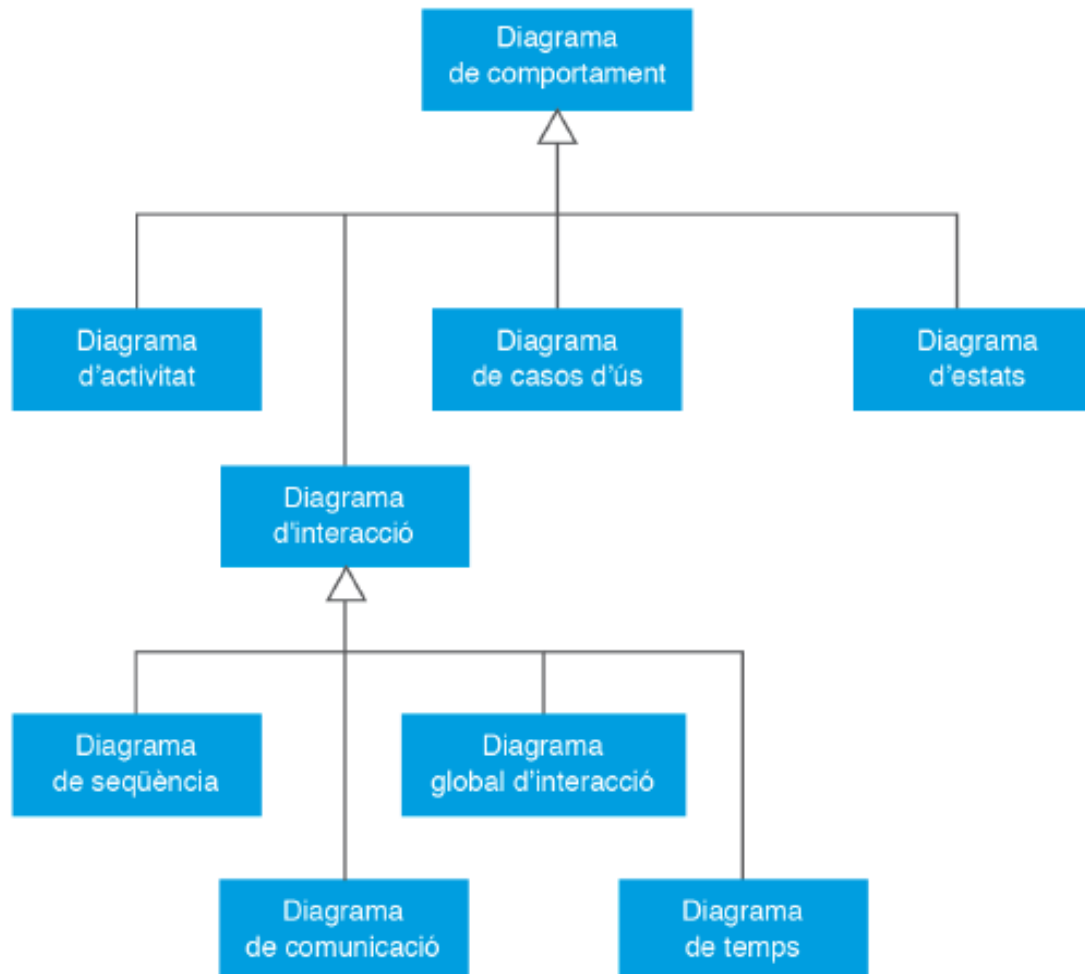
Los distintos diagramas de comportamiento describen el comportamiento de clasificadores o, más a menudo, de sus instancias, desde distintos puntos de vista:

Diagramas de comportamiento

- Por un lado, representan o bien componentes ejecutantes o bien comportamientos emergentes.
- Por otra, se destaca uno de estos aspectos u otro: interacciones con el exterior, o las situaciones – denominadas estados– por las que pasa una instancia durante su existencia, o la secuencia temporal de las distintas partes de un comportamiento...

Diagramas de comportamiento

FIGURA 2.2. Diagrama de comportament



Diagramas de comportamiento

Diagrama de actividades es lo que descompone un comportamiento en actividades y representa los flujos de ejecución y de información entre estas actividades.

Diagramas de comportamiento

Diagrama de casos de uso. Este diagrama identifica los distintos comportamientos de un sistema desde el punto de vista de sus interacciones con el mundo exterior y describe determinadas relaciones entre estos comportamientos.

Diagramas de comportamiento

Diagrama de estados (en inglés State Machine Diagram). Este diagrama muestra los posibles cambios de una situación a otra de las instancias del clasificador de contexto e indica las causas y comportamientos que ponen en marcha estos cambios.

Diagramas de comportamiento

Los otros cuatro diagramas están agrupados en los **diagramas de interacción**. Esta agrupación contiene diagramas que representan un comportamiento emergente mediante mensajes entre las instancias de clasificadores de una estructura interna o colaboración y puede especificar restricciones temporales relativas a estos mensajes.

Diagramas de comportamiento

Diagrama de comunicaciones, que representa los mensajes sobre los conectores de una estructura interna o colaboración.

Diagramas de comportamiento

Diagrama de secuencia, que pone énfasis en el orden temporal de los mensajes.

Diagramas de comportamiento

Diagrama de tiempo, que representa una posible secuencia temporal de cambios de estado de una instancia o de diversas instancias que interactúan de acuerdo con los diagramas de estados respectivos.

Diagramas de comportamiento

Diagrama global de interacción, que es un diagrama resumido que combina notaciones de los diagramas de secuencias y de los de actividades.

Diagrama de casos de uso

3.1 Diagramas de comportamiento

3.2 Diagramas de casos de uso

3.3 Diagramas de secuencia

Diagramas de casos de uso

El punto de vista que se utiliza para elaborar los diagramas de casos de uso es el punto de vista del usuario final. Esto implica que se trata de un **diagrama muy conveniente y utilizado en los intercambios iniciales de opiniones con los usuarios finales del sistema a modelizar y, posteriormente, a automatizar.**

Diagramas de casos de uso

Los mismos usuarios lo pueden entender y participar en su corrección. Con este tipo de diagrama se podrá crear una documentación adecuada para las necesidades de la toma de requerimientos.

Diagramas de casos de uso

Los diagramas de casos de uso representan los diferentes requerimientos que utilizan usuarios finales de un determinado sistema. A partir de la utilización de actores y de casos de uso, este tipo de diagramas moldean las diferentes funcionalidades que podrá ofrecer un sistema.

Diagramas de casos de uso

Un caso de uso es una funcionalidad o un servicio que ofrece el sistema a modelizar a sus usuarios finales. Es un conjunto de interacciones secuenciadas que se desarrollan entre los actores y el sistema para dar respuesta a un evento que inicia un actor.

Diagramas de casos de uso

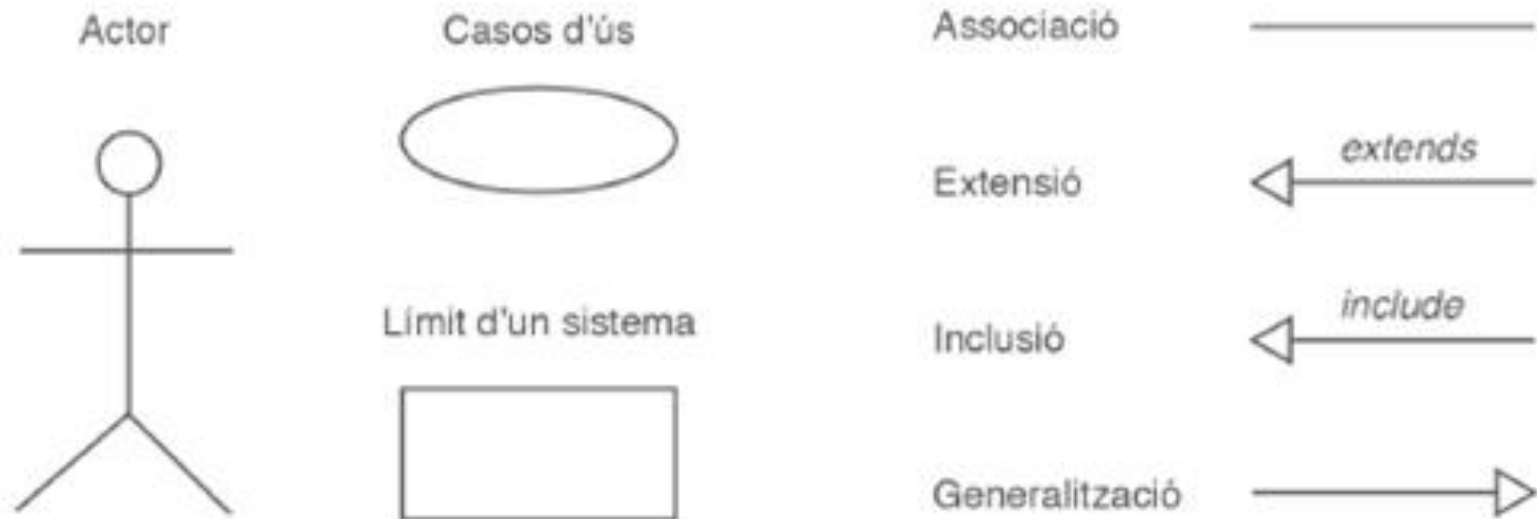
En la modelización de un sistema podrá haber muchos casos de uso. Esto se debe al hecho que cada caso de uso deberá dar respuesta sólo a una característica concreta del sistema. Así, con esta representación del sistema, el usuario final podrá validar fácilmente que el analista ha entendido correctamente el funcionamiento del sistema que de representar.

Diagramas de casos de uso

Los elementos fundamentales del diagrama de casos de uso son los siguientes:

- Actor
- Sujeto
- Caso de uso o comportamiento

Diagramas de casos de uso



Diagramas de casos de uso

El **sujeto** de un diagrama de casos de uso es el clasificador al que está asociado el diagrama, que representa sus comportamientos ejecutantes.

Puede ser cualquier cosa que tenga comportamientos: un software, un sistema informático o físico en general, un subsistema, un componente, una clase...

Diagramas de casos de uso

Un **actor** es un conjunto de papeles que hace una entidad física o virtual externa al sujeto en relación con sus casos de uso; a partir de estos papeles el actor interactúa con el sujeto y cada papel tiene que ver con uno de los casos de uso del sujeto. Todo lo que inicia un caso de uso o responde a un caso de uso también se considera un actor.

Diagramas de casos de uso

Un actor puede ser:

- Una persona
- Un sistema
- Un dispositivo físico que tenga un cierto comportamiento propio y autónomo en relación con el sujeto e interactúe directamente.
- Tiempo, Reloj... cuando un caso de uso se pone en marcha automáticamente en una hora determinada.

Diagramas de casos de uso

Un **caso de uso** es un comportamiento ejecutante del sujeto.

Un caso de uso se representa mediante un verbo que indica una acción, operación o tarea concreta. Esta operación se activará a partir de una orden dada por un agente externo al caso de uso. Podrá ser un actor que haga una petición y genere el caso de uso, u otro caso de uso que le invoque.

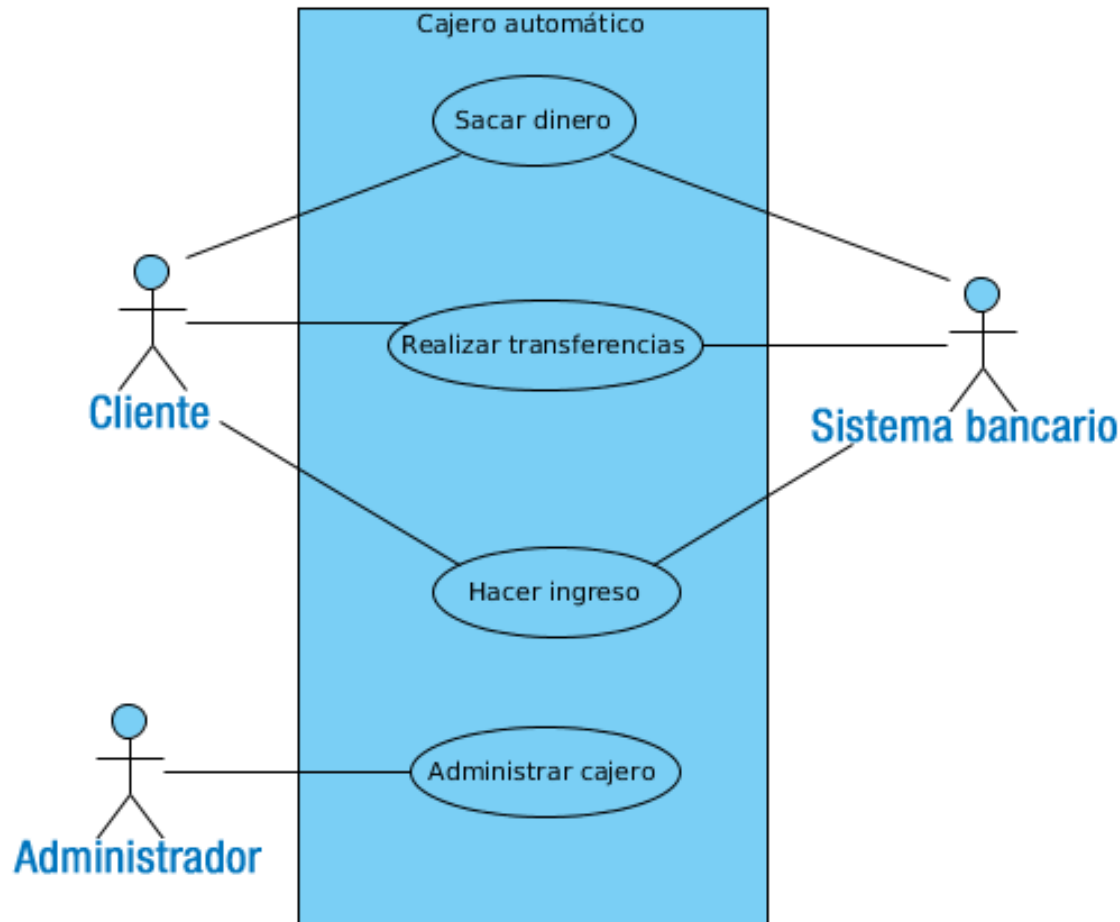
Diagramas de casos de uso

Un caso de uso se podrá representar de dos formas distintas:

- Mediante un diagrama de casos de UML, siguiendo la notación del resto de diagramas UML.
- Mediante un documento detallado.

Diagramas de casos de uso

- Mediante un diagrama de casos de UML,



- Mediante un documento detallado.

Identificador	Codi identificatiu del cas d'ús	
Nom	Nom descriptiu	
Descripció	Breu descripció de l'objectiu del cas d'ús	
Actors	Identificació dels actors que intervenen en el cas d'ús	
Precondicions	Condicions que s'han de produir abans d'accedir al cas d'ús	
Seqüència normal	Pas	Acció
	1	Descripció acció 1 (seqüencial)
	2	Descripció acció 2 (seqüencial)
	3	Descripció acció 3 (alternativa)
	3a	Si condició acció 3a
	3b	Si condició acció 3b
	4	Descripció acció 4

Seqüència alternativa o excepcions	Pas	Acció
	e1	En el cas que es produeixi l'excepció1, s'haurà d'efectuar l'acció e2
	e2	En el cas que es produeixi l'excepció2, s'haurà d'efectuar l'acció e3

Postcondicions	Condicions que ha de complir una vegada executat el cas d'ús	
Notes	Comentaris	

Diagramas de casos de uso

Ventajas/inconvenientes

Los diagramas de casos de uso ofrecen algunos puntos fuertes que los convierten en los más populares de los diagramas de UML:

- Son muy adecuados para comunicarse con los usuarios finales y, en definitiva, con los clientes.

Diagramas de casos de uso

Ventajas/inconvenientes

- Ayudan a documentar las funcionalidades de lo que se conoce como cajas negras, que es como se consideran algunos de los casos de uso de un sistema.
- Ayudan a dividir y gestionar los proyectos de un tamaño muy extenso.

Diagramas de casos de uso

- Complementan la documentación del proyecto informático, ofreciendo una explicación sencilla del funcionamiento a los usuarios.
- Permiten realizar un seguimiento objetivo del proyecto.
- Ayudan en la tarea de verificación y validación que realizan los verificadores del software desarrollado en el proyecto.

Diagramas de secuencia

3.1 Diagramas de comportamiento

3.2 Diagramas de casos de uso

3.3 Diagramas de secuencia

Diagrama de secuencia

El **diagrama de secuencia** describe las interacciones entre un grupo de objetos mostrando de forma secuencial los envíos de mensajes entre objetos.

Los objetos interactúan entre sí con el envío de mensajes. La recepción de un mensaje suele significar la ejecución de un método que se especifica en el mensaje, y el objeto se vuelve activo mientras dura la ejecución del método.

Diagrama de secuencia

Cicle de vida



Activació



Missatge

Missatge síncron →

Missatge asíncron →

Missatge de retorn - - - - - →

Missatge de creació
d'objecte - - - - - →

Diagrama de secuencia

Los elementos son los siguientes:

Una **línea de vida** representa un elemento conectable que participa en una interacción enviando y recibiendo mensajes. Una línea de vida representa el intervalo de tiempo en el que existe la instancia o instancias que forman parte del elemento conectable, desde su creación hasta su destrucción.

Diagrama de secuencia

Aunque por lo general sólo durante una parte o varias partes de ese intervalo participan en la interacción que contiene la línea de vida; estas partes se llaman **activaciones** y representan los intervalos de tiempo durante los cuales se está ejecutando alguna operación que tiene por objeto de contexto alguna de sus instancias.

Diagrama de secuencia

FIGURA 2.15. Línia de vida

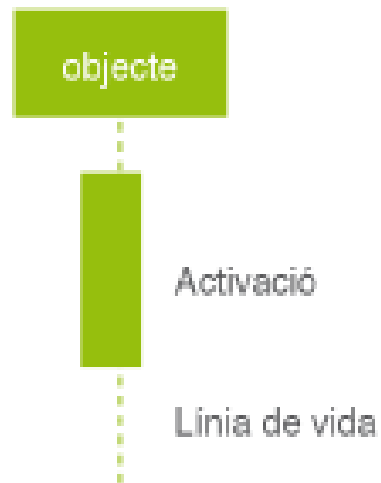


Diagrama de secuencia

Un **mensaje** es la especificación de la comunicación entre objetos. Un mensaje se representa con una flecha del emisor hacia el receptor; diferentes tipos de mensaje se representan con diferentes tipos de flecha:

Diagrama de secuencia

- Un **mensaje asíncrono**: el objeto no espera la respuesta a este mensaje antes de continuar.

Missatge asíncron



Diagrama de secuencia

- Un **mensaje síncrono**: cuando el objeto espera la respuesta a este mensaje antes de continuar con su trabajo.

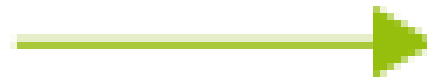
Mensaje síncrono



Diagrama de secuencia

- Un **mensaje de respuesta de un mensaje síncrono** se indica con una flecha de línea discontinua y punta llena.

Missatge síncron



Missatge de retorn



Diagrama de secuencia

- Un **mensaje que provoca la creación de un objeto** se indica con una flecha de línea discontinua y punta abierta; además, el extremo del mensaje coincide con el inicio de la línea de vida del receptor.

Missatge de creació
d'object



Diagrama de secuencia

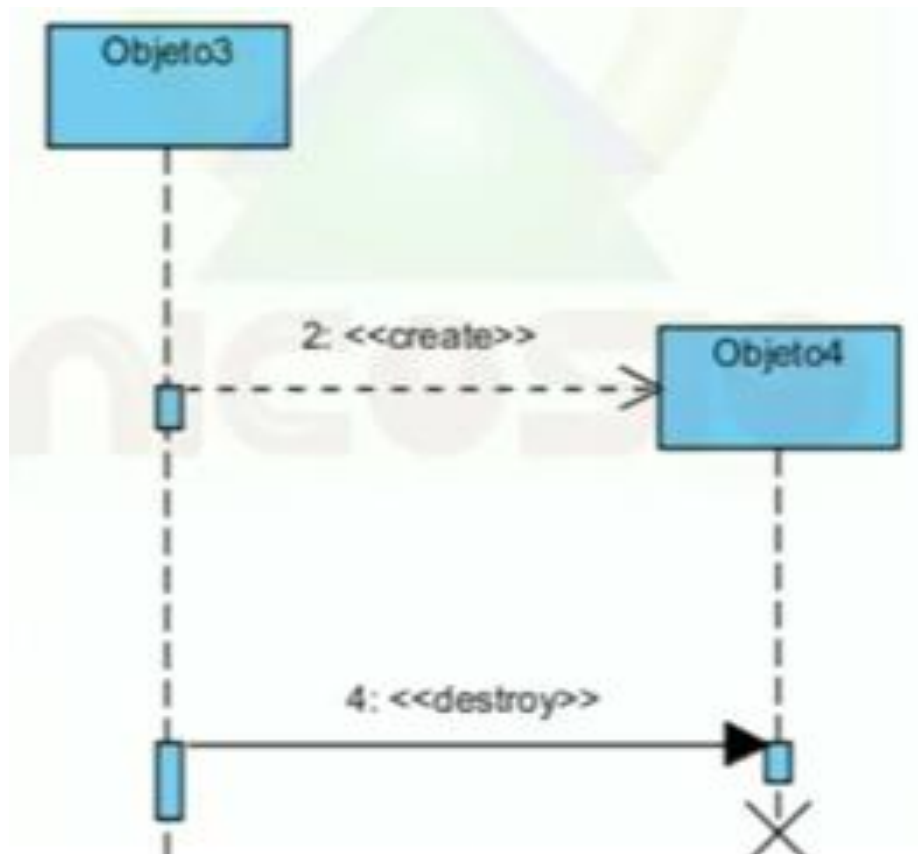


Diagrama de secuencia

Los mensajes se pueden numerar en formato de lista multinivel. Si un mensaje se envía una vez finalizado su precedente se contabiliza secuencialmente: 1,2,3... Pero si el mensaje se envía antes de que haya finalizado el precedente, se incrementará el nivel: 3.1, 3.2,...

Diagrama de secuencia

