

# Diagrama de secuencia

Sitio: Agencia de Habilidades para el Futuro  
Curso: Modelado y Diseño de Software 1º D  
Libro: Diagrama de secuencia

Imprimido por: Eduardo Moreno  
Día: lunes, 5 de mayo de 2025, 17:46

# Tabla de contenidos

- 1. Introducción**
- 2. Definimos diagrama de secuencia**
- 3. Elementos del diagrama**
  - 3.1. Mensajes
  - 3.2. Tiempo
  - 3.3. Otros elementos
- 4. Relación entre diagrama de secuencia y caso de uso**
- 5. Ejemplo diagrama de secuencia con Empresa de Taxis**



Como ya aprendiste a lo largo de estas semanas de clase y analizando los casos de nuestros clientes, los diagramas son elementos fundamentales para graficar un sistema y poder modelarlo según los requerimientos necesarios. Hay distintos tipos de diagramas y cada uno de ellos sirve para presentar diferentes dimensiones del diseño.

En este caso, nuestra clienta Emma nos pidió un software que permita controlar:

- Registro de los socios y de los no socios
- Entrega de carnet y cobro de cuota mensual o diaria
- Listado diario de los socios que en la fecha les vence la cuota

Cada uno de estos casos de uso necesita realizar varias acciones y cada acción está ordenada en relación a la otra: no es lo mismo realizarla antes o después. Es decir, tienen una **secuencia que es necesario representar claramente**.

Dentro de los diagramas de UML que te permiten modelar un sistema informático y que, además, muestran la interacción entre elementos del sistema, encontramos al **diagrama de secuencia**.

Pero, ¿qué es un diagrama de secuencia?



## Definición

Podemos definir al diagrama de secuencia como el/los diagrama/s que modelan las interacciones entre los objetos **en un solo caso de uso** .

Muestran la forma en que **las diferentes partes de un sistema interactúan entre sí** para llevar a cabo una función y **el orden** en que se producen las interacciones cuando se ejecuta un caso de uso concreto.

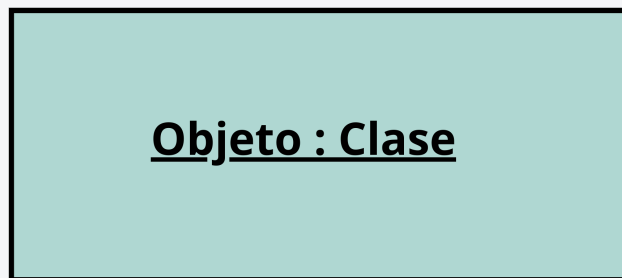
En palabras más sencillas, un **diagrama de secuencia** muestra diferentes partes de un sistema trabajando en un orden, de forma tal que los elementos se suceden unos a otros para conseguir algo.



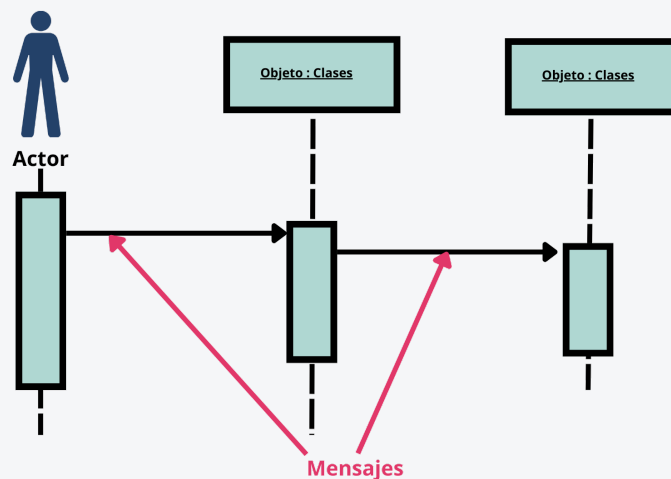
### Elementos intervinientes

Un diagrama de secuencia contiene distintos elementos que lo conforman y que es necesario identificar. Estos elementos son:

**Objetos:** los cuales se representan con rectángulos dentro de los cuales está el nombre subrayado.



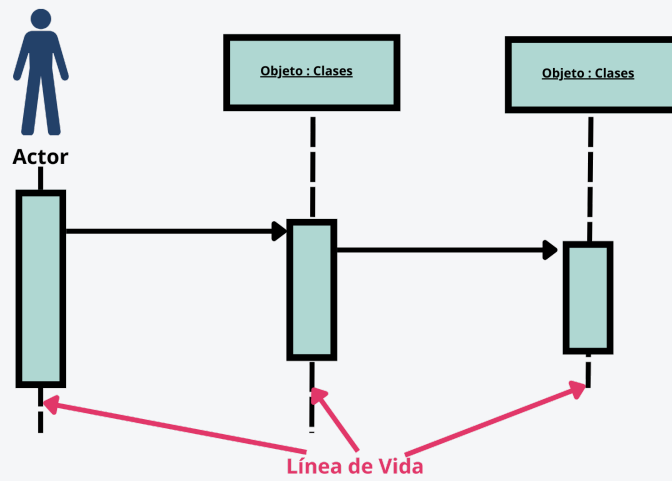
- **Mensajes:** representados por líneas continuas con una punta de flecha.



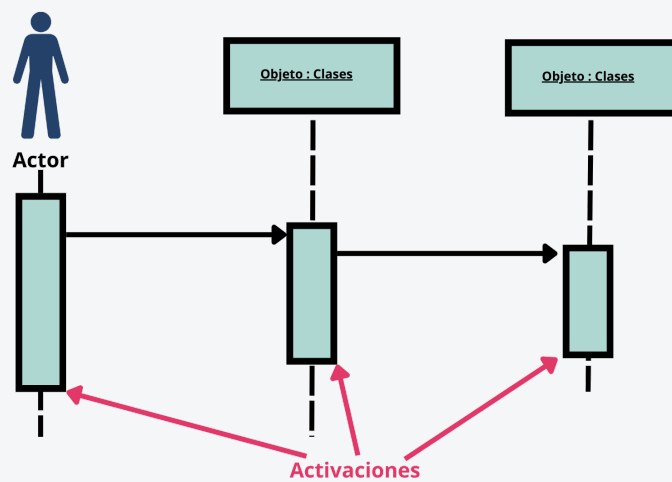
- El **tiempo:** representado en forma vertical.

Los objetos se colocan cerca de la parte superior del diagrama de izquierda a derecha y se acomodan de manera que simplifiquen al diagrama.

La extensión que está debajo (y en forma descendente) de cada objeto será una línea discontinua conocida como la **línea de vida** de un objeto.



Junto con la línea de vida de un objeto se encuentra un pequeño rectángulo conocido como **activación**, el cual representa la ejecución de una operación que realiza el objeto. La longitud del rectángulo se interpreta como la duración de la activación.



Con respecto a los elementos mencionados, veremos en particular algunos de ellos.



## Mensajes

Un mensaje va de un objeto a otro, pasa de la línea de vida de un objeto a la de otro. Un objeto puede enviarse un mensaje a sí mismo (es decir, desde su línea de vida hacia su propia línea de vida) o a otro objeto.

Un mensaje puede ser simple, sincrónico, o asincrónico .

Un **mensaje simple** es la transferencia del control de un objeto a otro, se representa con la línea entera tal como se muestra en la figura de mensajes.

Por ejemplo: Un mensaje simple se da cuando el cliente debe autenticarse en un cajero automático, el mensaje **Ingreso de usuario y clave** es un mensaje simple

Si un objeto envía un **mensaje sincrónico** , esperará la respuesta a tal mensaje antes de continuar con su trabajo.

Tomando el ejemplo anterior, **la respuesta del sistema al cliente** debe ser un mensaje sincrónico, es decir, debe responder en el momento si está autorizado a operar en el cajero.

Si un objeto envía un **mensaje asincrónico**, no esperará una respuesta antes de continuar.

Por ejemplo: Un cliente solicita un menú en un restaurante (mensaje inicial, simple), el **menú solicitado se envía a la cocina** (mensaje asincrónico: No debe esperar ninguna respuesta para ser enviado)

En el diagrama de secuencias los símbolos del mensaje varían según su tipo. En la siguiente imagen podrás ver cómo se dibuja cada uno de los mensajes mencionados.

Mensaje	Flecha
Sincrónico	
Asincrónico	
Respuesta	

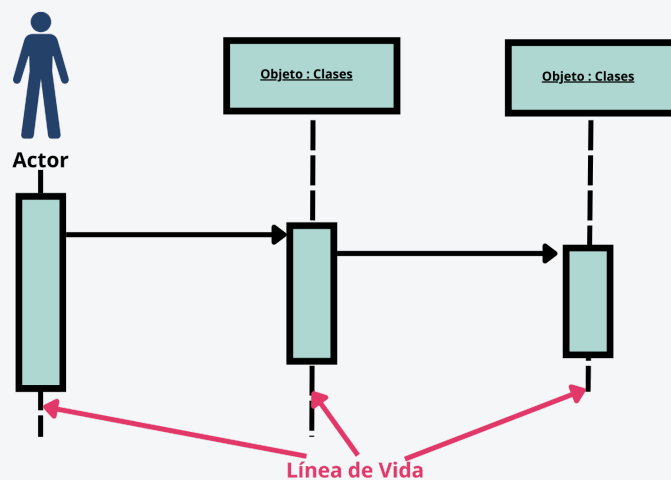


## Tiempo

El diagrama representa al tiempo en dirección vertical. El tiempo se inicia en la parte superior y avanza hacia la parte inferior. Un mensaje que esté más cerca de la parte superior ocurrirá antes que uno que esté cerca de la parte inferior.

Con ello, el diagrama de secuencias tiene dos dimensiones. La dimensión horizontal es la disposición de los objetos y la dimensión vertical muestra el paso del tiempo.

La figura muestra a un actor que inicia la secuencia pero, si recordamos que al comienzo dijimos que el diagrama de secuencia representa un caso de uso en particular, nos damos cuenta que el **actor no forma parte de la secuencia**, se representa porque es quien inicia la acción.



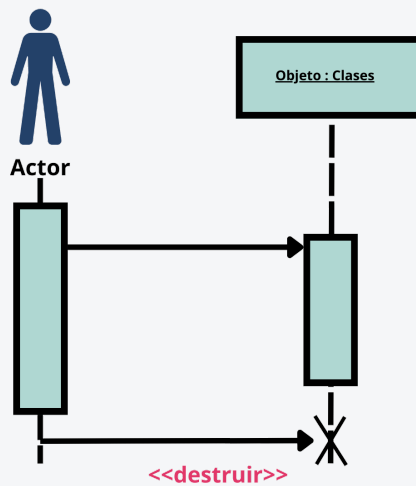




## Otros elementos del diagrama

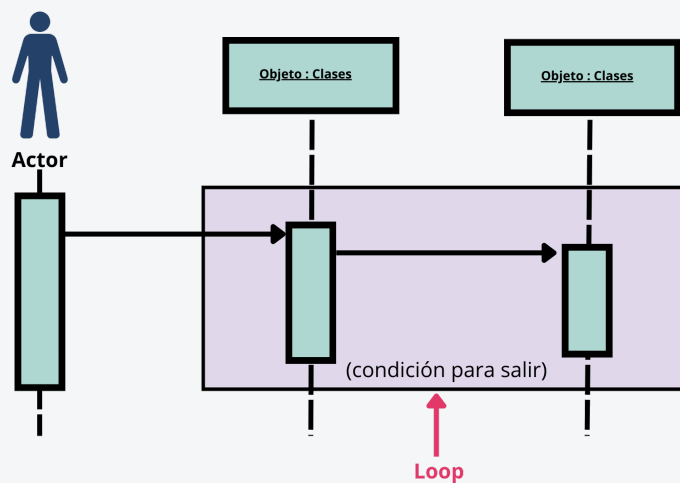
### Destrucción de objetos

Los objetos pueden ser eliminados tempranamente usando una flecha etiquetada «<<destruir>>» que apunta a una X tal como muestra la imagen.



### Loops

Una repetición o loop en un diagrama de secuencias es representado como un rectángulo. La condición para abandonar el loop se coloca en la parte inferior entre corchetes [ ]



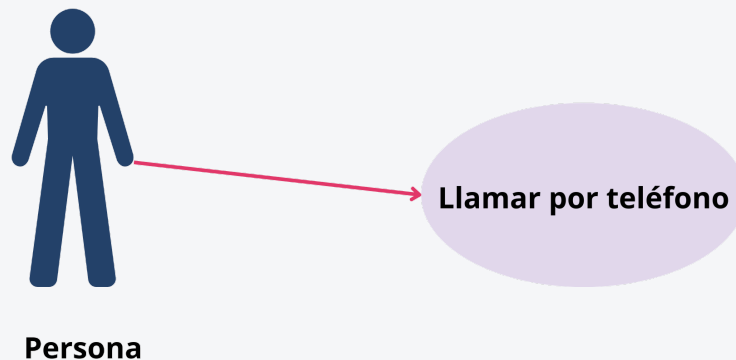
Pero, ¿qué es exactamente lo que representa un diagrama de secuencias a partir de todos estos elementos y cuál es su importancia? A continuación te lo contamos.



## ¿Qué es un diagrama de secuencia?

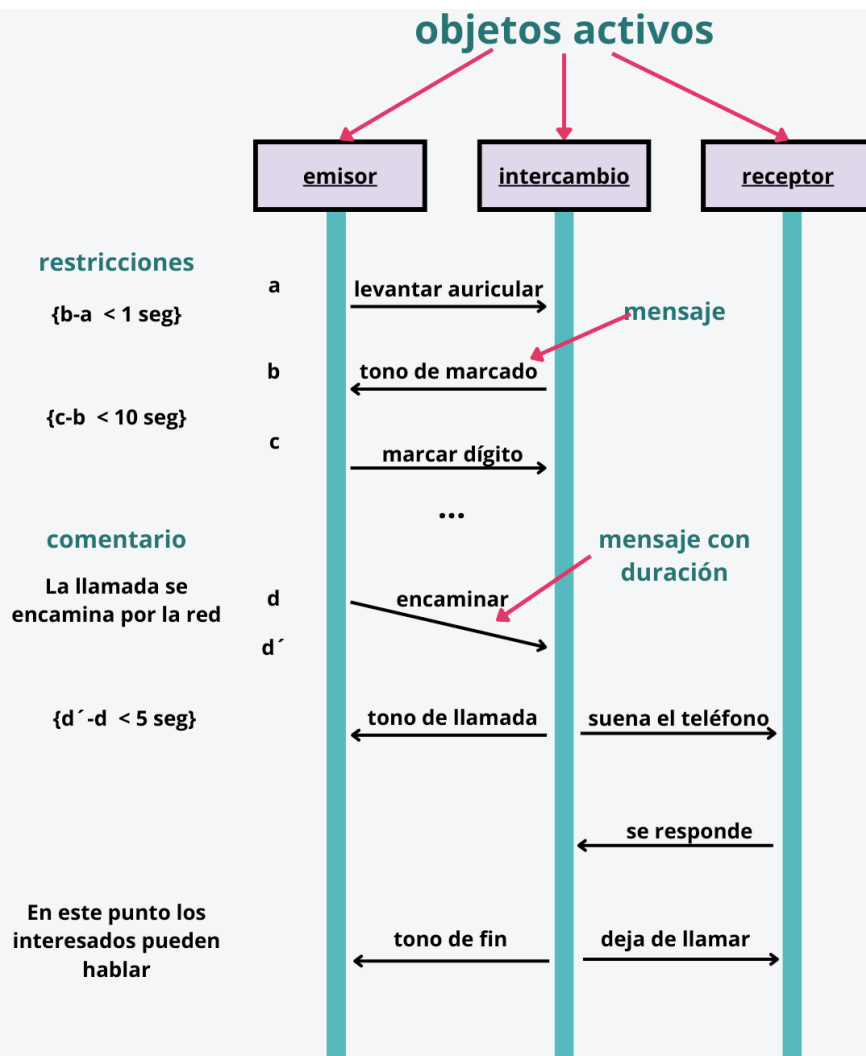
Como ya mencionamos, un diagrama de secuencia muestra las interacciones de objetos que se realizan durante un escenario sencillo. Recordemos que cada caso de uso tiene un escenario determinado, es decir un proceso interno que pertenece al caso de uso.

Pensemos en un caso de uso concreto: **Llamar por teléfono.**



El proceso del caso de uso es el mencionado, pero dentro del mismo hay una secuencia de procesos mas pequeños que corresponden al caso de uso. ¿Cómo se ordenan esos procesos? A través de una secuencia que podemos graficar.

Vamos a realizar el diagrama de secuencia de la llamada de teléfono.



En la imagen observamos que hay un **emisor** o quien realiza la llamada. Este es el primer objeto.

Hay un **objeto** que es donde se realiza el intercambio de la llamada y por el otro lado está el **receptor**. Cuando el emisor levanta el auricular, el objeto intercambio es quien da el tono de llamada y lo devuelve al emisor para que sepa que la llamada se puede realizar.

El emisor marca el dígito, tantos dígitos como sean necesarios; en este caso se podría poner un **loop** indicando la cantidad de dígitos que se deben ingresar. La llamada se encamina para que suene el teléfono en el receptor.

El receptor responde, hablan hasta que alguno de los dos cuelga y se escucha el tono de fin.

El **escenario** que se representa es aquel en el que la llamada pudo ser realizada y se estableció la comunicación, pero hay varios escenarios posibles:

- Comunicación exitosa
- Teléfono ocupado
- Sin tono
- Recibe el contestador del teléfono, por lo tanto no hay comunicación con el receptor.

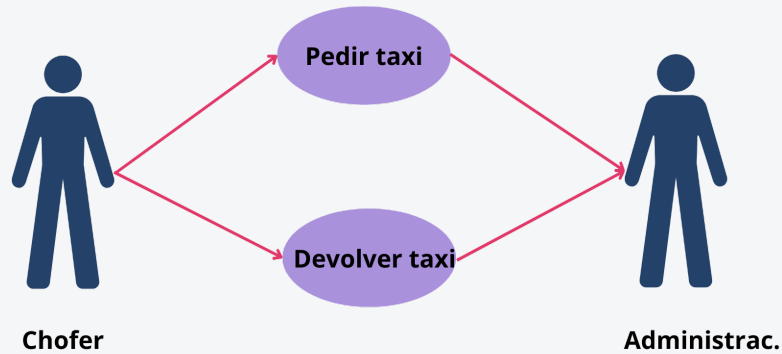
Cuando realizamos el diagrama de secuencia se realiza un solo diagrama. Si es para todos los casos se llama **diagrama genérico**; si es un diagrama para cada caso posible se llama **diagrama de instancias**.





## Verificación de diagrama de secuencia

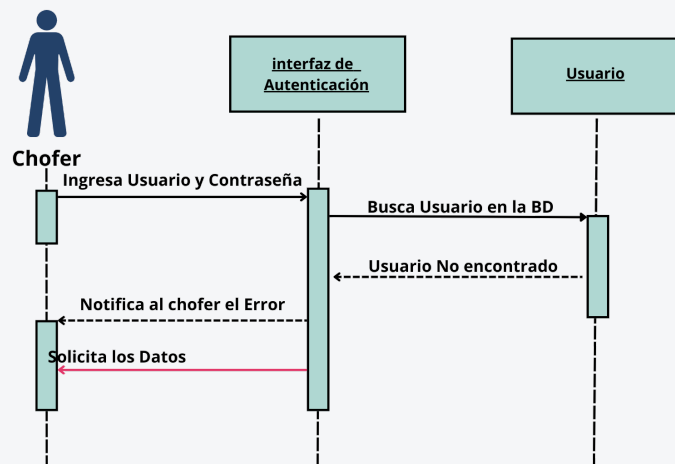
Vamos a ejemplificar el diagrama de secuencia retomando un caso conocido por nosotros/as: el diagrama de caso de uso de la empresa de taxis que viste anteriormente.



Vamos a realizar el diagrama de secuencia del CU "Pedir Taxi".

Aquí desmenuzamos el caso de uso y, según el relevamiento para que el chofer pida el taxi, debe loguearse en el sistema (a desarrollar) para autenticarse como chofer de la empresa.

Realizamos el diagrama de secuencia del logueo del chofer, que ingresa usuario y contraseña pero en la base de datos no se encuentra, por lo tanto se rechaza el pedido pidiendo nuevo ingreso de datos.



Este es uno de los posibles escenarios que puede tener el caso de uso. ¿Pero es el único?

¡Te desafiamos a que encuentres mas escenarios!