



# Ingeniería de Software I

# Técnicas de Especificación de Requerimientos

---

## Casos de Uso

# Casos de Uso - Definición

---

Proceso de modelado de las “funcionalidades” del sistema en término de los eventos que interactúan entre los usuarios y el sistema.

Tiene sus orígenes en el modelado orientado a objetos (Jacobson 1992) pero su eficiencia en modelado de requerimientos hizo que se independice de la técnica de diseño utilizada, siendo aplicable a cualquier metodología de desarrollo.

El uso de CU facilita y alienta la participación de los usuarios.

# Casos de Uso - Beneficios

---

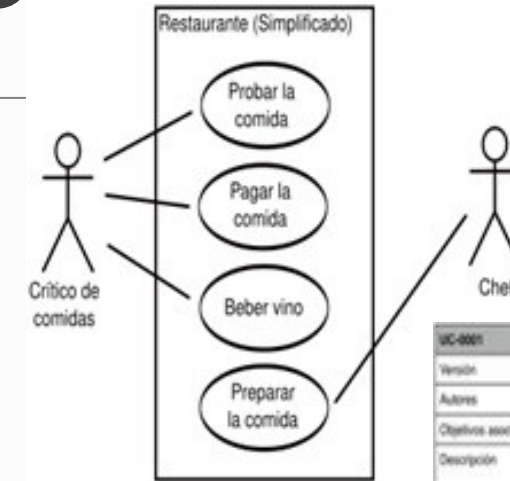
- ✓ Herramienta para capturar requerimientos funcionales.
- ✓ Descompone el alcance del sistema en piezas más manejables.
- ✓ Medio de comunicación con los usuarios.
- ✓ Utiliza lenguaje común y fácil de entender por las partes.
- ✓ Permite estimar el alcance del proyecto y el esfuerzo a realizar.
- ✓ Define una línea base para la definición de los planes de prueba.
- ✓ Define una línea base para toda la documentación del sistema.
- ✓ Proporciona una herramienta para el seguimiento de los requisitos.

4

# Casos de Uso – Componentes

## Diagrama de Casos de Uso

Ilustra las interacciones entre el sistema y los actores.



## Escenarios (narración del CU)

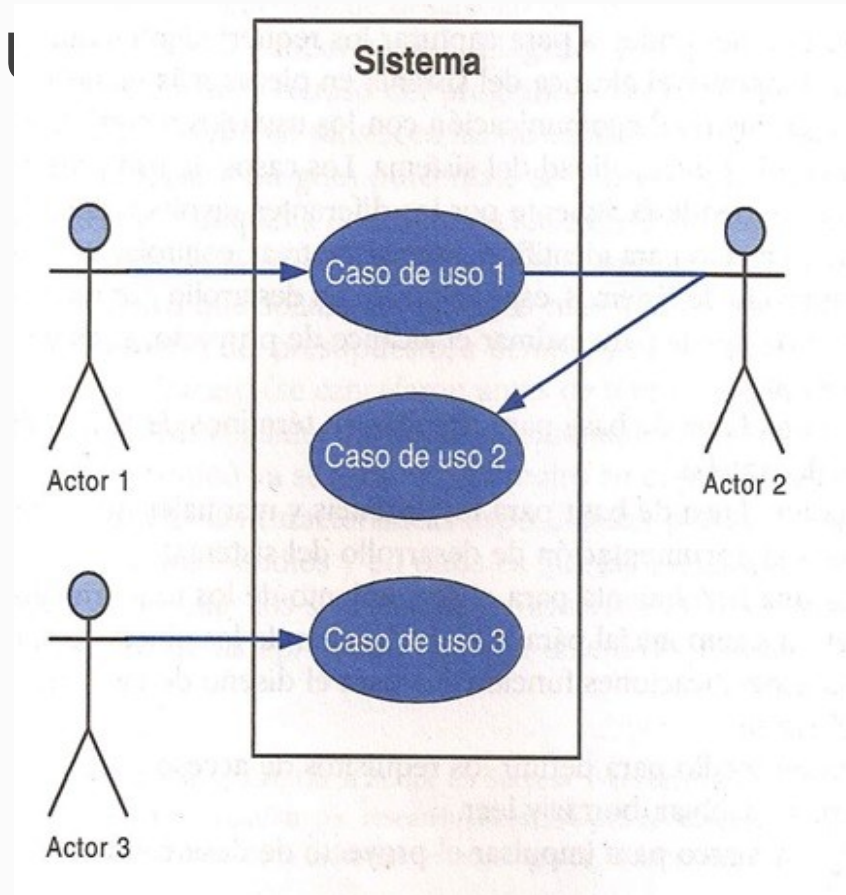
Descripción de la interacción entre el actor y el sistema para realizar la funcionalidad.

UIC-0001	Sumar dos números	
Versión	1.0	
Autores	Pau	
Objetivos asociados	OBJ-0001 Sumar dos números	
Descripción	El sistema deberá comportarse como se describe en este caso de uso cuando el Usuario solicite al sistema la suma de dos números.	
Secuencia Normal	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El sistema solicita al Usuario los números que desea sumar.
	2	El Usuario proporciona al sistema los números solicitados.
	3	El sistema suma los números proporcionados.
	4	El sistema devuelve el resultado de la suma al Usuario.
	5	El sistema informa al usuario de que el proceso ha terminado con éxito.
Excepciones	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	-	-
Frecuencia	Desconocida	
Importancia	Vital	
Urgencia	Extender	
Estabilidad	Alta	

Whitten y Bentley

# Casos de Uso - Diagrama

Diagrama de Casos de Uso  
Ejemplo



# Casos de Uso - Diagrama

---



## Caso de Uso

Representa un objetivo (funcionalidad) individual del sistema y describe la secuencia de actividades y de interacciones para alcanzarlo.

Para que el CU sea considerado un requerimiento debe estar acompañado de su respectivo escenario.

Whitten y Bentley

# Casos de Uso - Diagrama

---



## Actores

Un actor inicia una actividad (CU) en el sistema.

Representa un papel desempeñado por un usuario que interactúa (rol).

Puede ser una persona, sistema externo o dispositivo externo que dispare un evento (sensor, reloj).



# Casos de Uso - Diagrama

---

## Relaciones

Asociaciones

Extensiones (Extends)

Uso o Inclusión (Uses)

Dependencia (Depends)

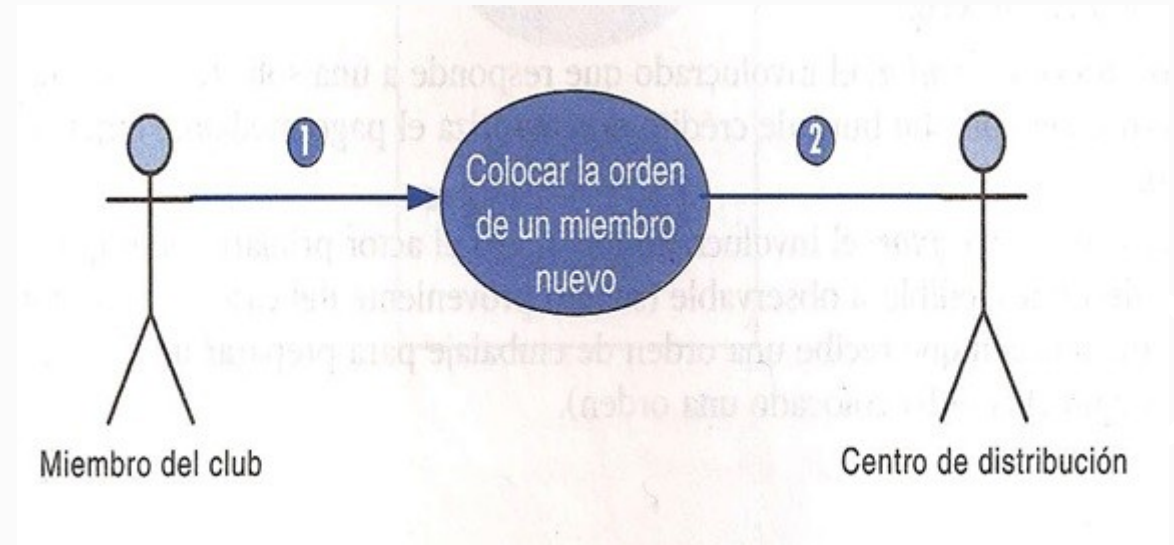
Herencia

9

# Casos de Uso - Diagrama

## Asociaciones

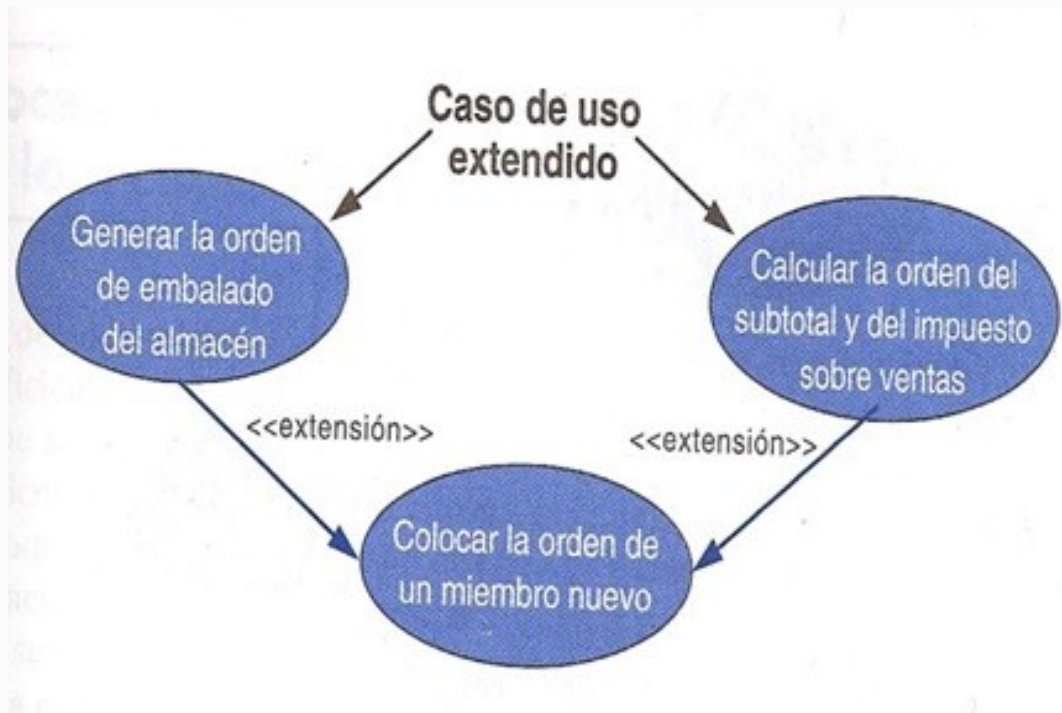
Relación entre un actor y un CU en el que interactúan entre sí.



- (1) El Actor inicia el caso de uso
- (2) El caso de uso interacciona con actor

# Casos de Uso - Diagrama

---



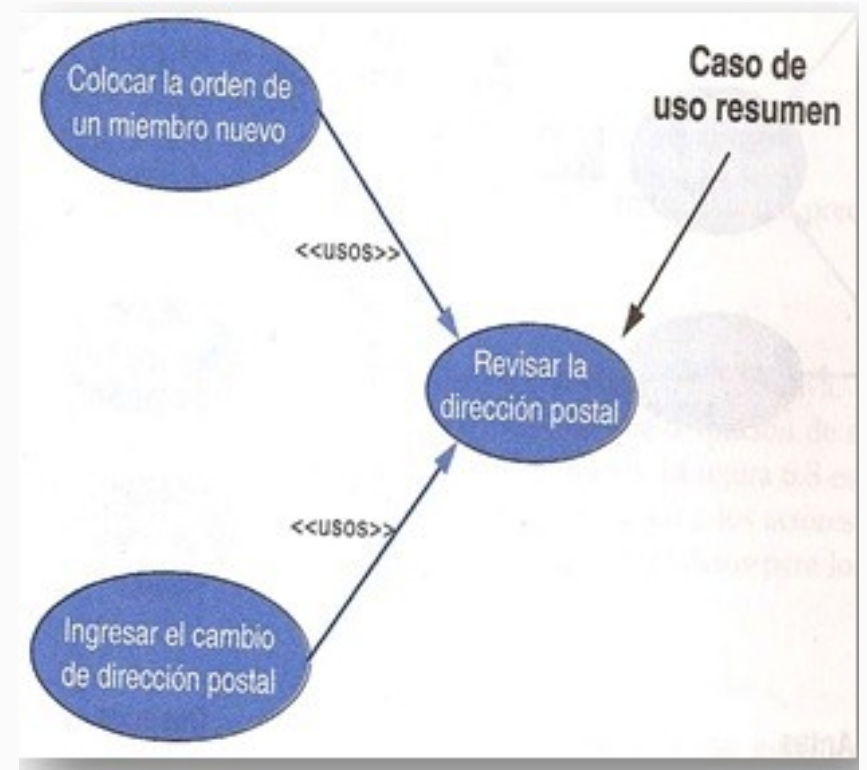
## Extensiones

Un CU extiende la funcionalidad de otro CU.  
Un CU puede tener muchas CU extensiones.  
Los CU extensiones sólo son iniciados por un CU.

# Casos de Uso - Diagrama

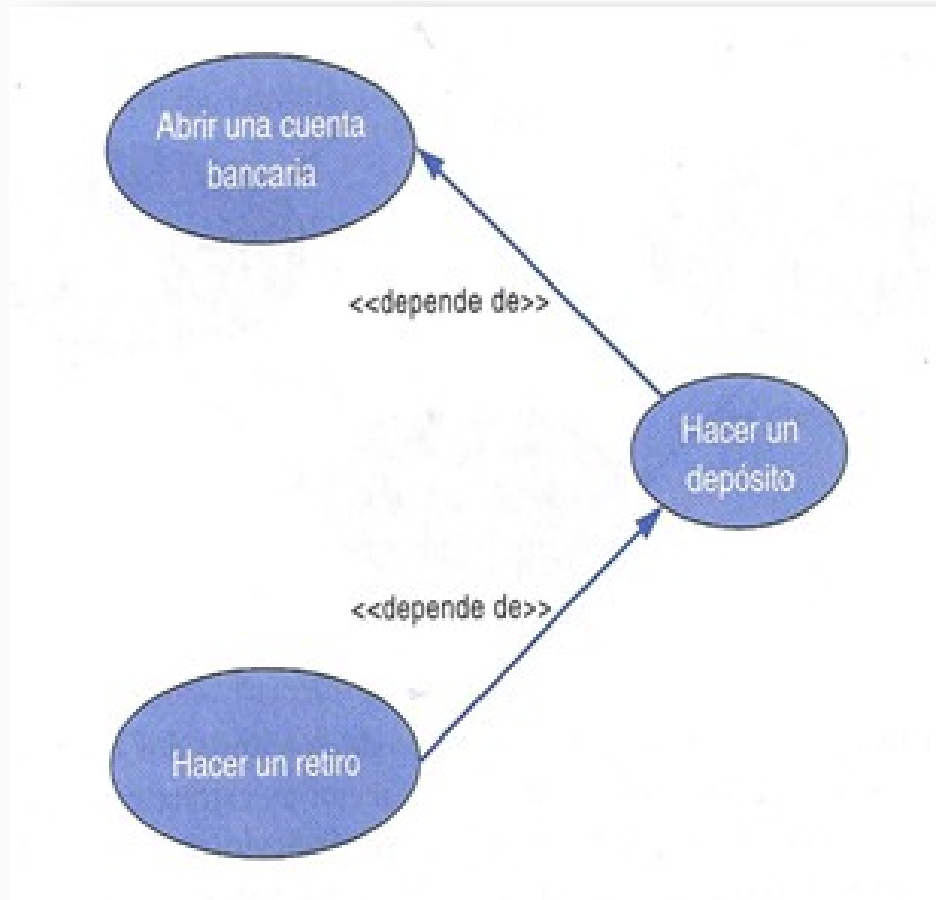
## Uso o inclusión

Reduce la redundancia entre dos o más CU al combinar los pasos comunes de los CU



# Casos de Uso - Diagrama

---

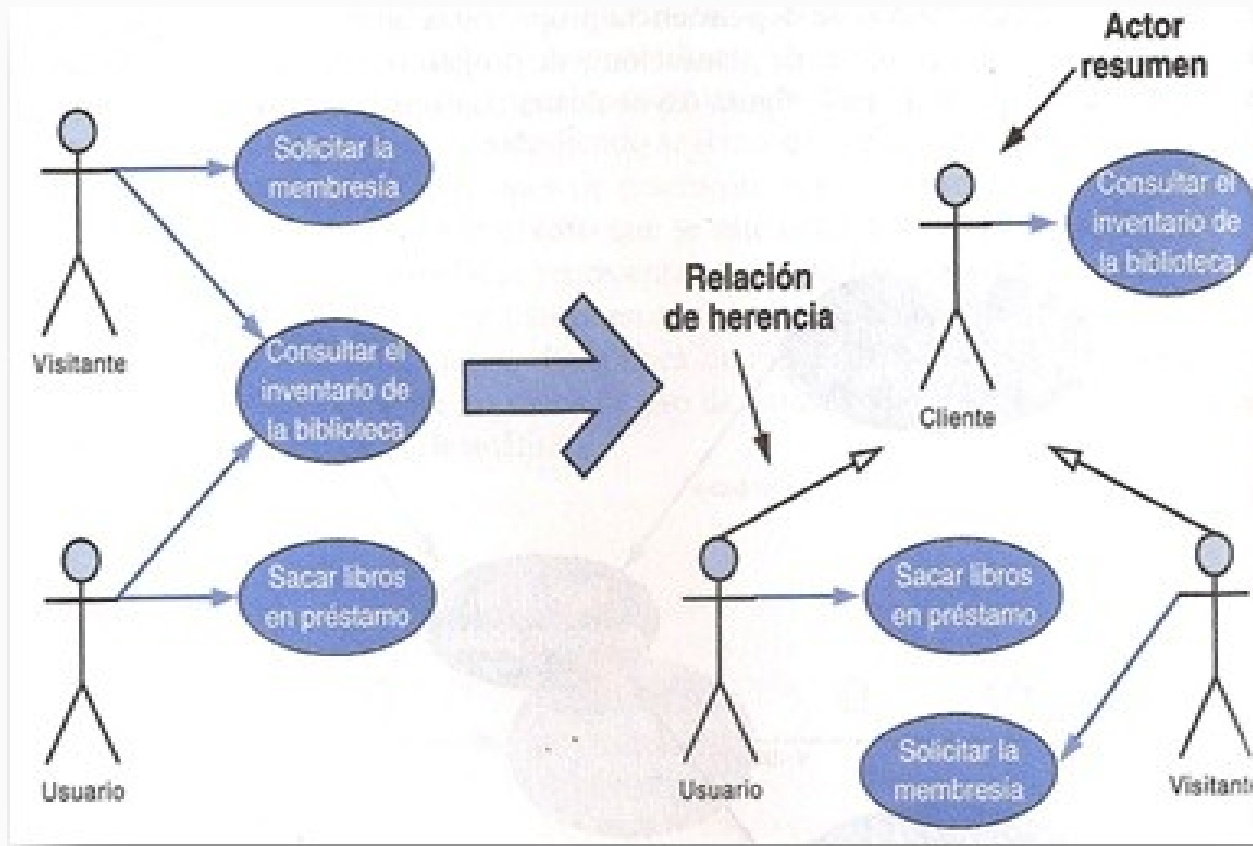


## Dependencia

Relación entre CU que indica que un CU no puede realizarse hasta que se haya realizado otro CU.

Whitten y Bentley

# Casos de Uso - Diagrama



## Herencia

Relación entre actores donde un actor hereda las funcionalidades de uno o varios actores.

# Casos de Uso - Escenarios

---

En el escenario se describen:

- La interacción del escenario
- Eventos alternativos

15

# Casos de Uso - Ejemplo de

## esce

Nombre del CU, debe comenzar con un verbo y representar la meta del CU

Actor principal que se beneficia del CU

del caso de uso

ción

Actores

Precondiciones

Curso Normal

Accción del Actor

Curso Alternativo

Postcondición

Una descripción corta y precisa del propósito del CU

Una restricción del estado del sistema antes de la ejecución del CU (por ejemplo otro CU que debe ejecutarse previamente)

Restricción del estado del sistema después de la finalización exitosa del CU

Presencia normal (sin errores ni excepciones) realizada por los actores y el sistema

Describen el comportamiento si ocurre una excepción o variación del curso típico

16



# Casos de Uso – Proceso de modelado

---

- Pasos

- Identificar a los actores

- Identificar los CU para los requerimientos

- Construir el diagrama

- Realizar los escenarios

17

# Casos de Uso – Proceso de modelado

---

## Identificar a los actores

Dónde buscar actores potenciales:

- Documentación o manuales existentes

- Minutas de reunión

- Documentos de requerimientos

Responder a:

- ¿Quién o qué proporciona las entradas al sistema?

- ¿Quién o qué recibe las salidas del sistema?

- ¿Se requieren interfaces con otros sistemas?

- ¿Quién mantendrá la información en el sistema?

# Casos de Uso – Proceso de modelado

---

**Identificar a los actores**

**Identificar los CU para los requerimientos**

Responder a

¿Cuáles son las principales tareas del actor?

¿Qué información necesita el actor del sistema?

¿Qué información proporciona el actor al sistema?

¿Necesita el sistema informar al actor de eventos o cambios ocurridos?

¿Necesita el actor informar al sistema de eventos o cambios ocurridos?

**Construir el diagrama**

# Casos de Uso – Características importantes

---

- Un CU debe representar una funcionalidad concreta.
- La descripción de los pasos en los escenarios debe contener más de un paso, para representar la interacción entre los componentes.
- El uso de condicionales en el curso normal, es limitado a la invocación de excepciones, ya que este flujo representa la ejecución del caso sin alteraciones.
- Las pre-condiciones no deben representarse en los cursos alternativos, ya que al ser una pre-condición no va a ocurrir.
- Los “uses” deben ser accedidos por lo menos desde dos CU.

20

# Casos de Uso - Ejemplo

---

Un sitio web brinda información acerca de los artículos periodísticos más destacados de la semana. La información puede ser accedida por usuarios registrados o anónimos. A los usuarios registrados se les permite leer y/o descargar los artículos. Si el artículo tiene categoría “exclusiva” la descarga del artículo tendrá un costo. El pago es mediante tarjeta de crédito.

A los usuarios anónimos sólo se les permite leer los artículos.

Un usuario anónimo puede registrarse y pasar a ser un usuario registrado, para lo cual debe completar los datos personales, ingresar el número de tarjeta de crédito a la que se cargará el monto mensual del abono.

Los usuarios registrados pueden modificar sus datos personales.

# Casos de Uso - Ejemplo - Actores

---

Un sitio web brinda información acerca de los artículos periodísticos más destacados de la semana. La información puede ser accedida por usuarios registrados o anónimos. A los usuarios registrados se les permite leer y/o descargar los artículos. Si el artículo tiene categoría “exclusiva”, la descarga del artículo tendrá un costo. El pago es mediante tarjeta de crédito.

A los usuarios anónimos sólo se les permite leer los artículos.

Un usuario anónimo puede registrarse y pasar a ser un usuario registrado, para lo cual debe completar los datos personales, ingresar el número de tarjeta de crédito a la que se cargará el monto mensual del abono.

Los usuarios registrados pueden modificar sus datos personales.

# Casos de Uso - Ejemplo - Casos de Uso

---

Un sitio web brinda información acerca de los artículos periodísticos más destacados de la semana. La información puede ser accedida por usuarios registrados o anónimos. A los usuarios registrados se les permite leer y/o descargar los artículos. Si el artículo tiene categoría “exclusiva” la descarga del artículo tendrá un costo. El pago es mediante tarjeta de crédito.

A los usuarios anónimos sólo se les permite leer los artículos.

Un usuario anónimo puede registrarse y pasar a ser un usuario registrado, para lo cual debe completar los datos personales, ingresar el número de tarjeta de crédito a la que se cargará el monto mensual del abono.

Los usuarios registrados pueden modificar sus datos personales.

# Casos de Uso - Ejemplo

---

## Identificar los actores:

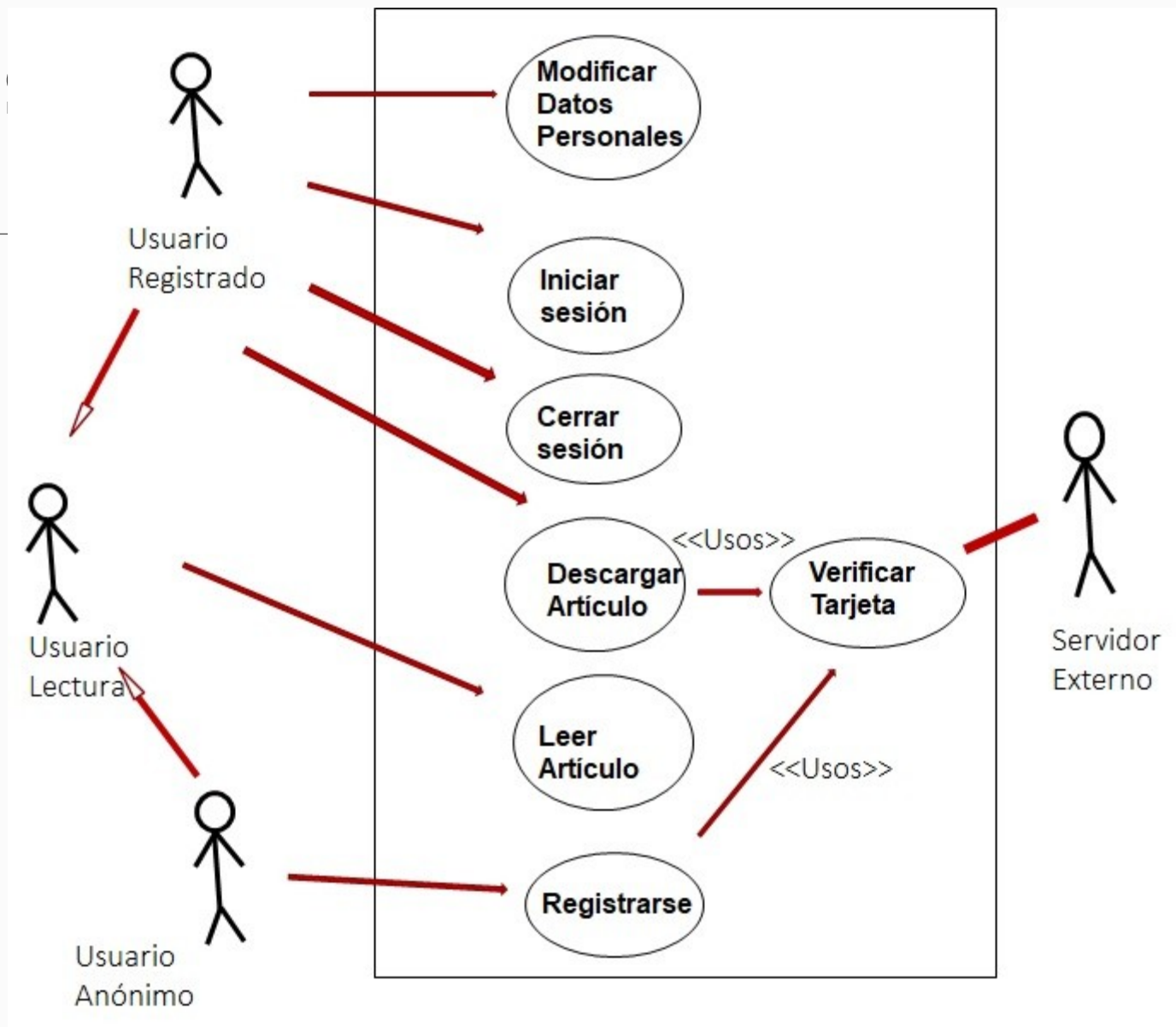
- Usuario Anónimo
- Usuario Registrado
- Servidor Externo (Banco)

## Identificar casos de uso

- Leer Artículo
- Descargar Artículo
- Registrarse
- Modificar Datos Personales
- Iniciar Sesión
- Cerrar Sesión
- Verificar Tarjeta



# Casos de uso Diagrama



# Casos de uso - Ejemplo- Escenarios

Nombre del caso de uso: Iniciar sesión		
Descripción:	Este caso de uso describe el evento en el que un usuario registrado inicia sesión con su nombre de usuario y contraseña.	
Actores:	Usuario Registrado	
Precondiciones:	El usuario debe estar registrado en el sistema	
Curso Normal:	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	Paso 1: el usuario selecciona la opción de iniciar sesión.	Paso 2: el sistema presenta la pantalla donde se solicita al usuario y contraseña.
	Paso 3: el usuario ingresa el nombre de usuario.	Paso 6: el sistema verifica el nombre de usuario y contraseña.
	Paso 4: el usuario ingresa la contraseña.	
	Paso 5: el usuario presiona ingresar.	Paso 7: el sistema presenta la pantalla de sesión iniciada.
Curso Alterno:	Paso alternativo 6: el usuario o la contraseña no son válidas. Se notifica la discrepancia y se le pide nuevamente que ingrese dichos datos.	
Postcondición:	La sesión ha sido iniciada exitosamente y las opciones para usuarios registrados aparecen habilitadas.	

# Bibliografía

---

## Libros Utilizados

- Sommerville Ian, Capítulos 4, Ingeniería de software, Addison Wesley 2011
- Whitten y Bentley, Análisis de Sistemas Diseño y Métodos, Capítulo 6, Mc Graw Hill 2008.

27