

# Casos de Uso

## Práctica 3

### Parte I: Definiciones generales

#### a) Describa qué es el desarrollo centrado en el usuario.

El **desarrollo centrado en el usuario (DCU)** es una filosofía y un proceso de diseño en el que se pone un énfasis primordial en las necesidades, deseos y limitaciones de los usuarios finales de un producto, servicio o sistema. En lugar de que los desarrolladores impongan su visión, el DCU integra a los usuarios en cada fase del proceso de diseño y desarrollo a través de una serie de actividades y métodos de investigación.

El objetivo principal es crear productos que no solo sean funcionales, sino también **usables, útiles y satisfactorios** para quienes los utilizan. Este es un proceso **iterativo**, lo que significa que las fases de diseño, prototipado y evaluación se repiten en ciclos, refinando el producto basándose en la retroalimentación continua de los usuarios.

#### b) Defina qué son los casos de uso y describa cómo se utilizan.

Un **caso de uso** es una técnica para capturar los **requisitos funcionales** de un sistema. Describe una interacción específica entre un usuario (o "actor") y el sistema para alcanzar un objetivo concreto. En esencia, un caso de uso responde a la pregunta: "¿Qué puede hacer un usuario con este sistema?".

Se utilizan para:

- **Identificar y documentar requisitos:** Detallan las funcionalidades que el sistema debe ofrecer desde la perspectiva del usuario.
- **Facilitar la comunicación:** Sirven como un lenguaje común entre los clientes, los analistas y los desarrolladores, asegurando que todos tengan un entendimiento compartido de lo que el sistema debe hacer.
- **Guiar el diseño y las pruebas:** Cada caso de uso se convierte en una base para el diseño de la interfaz, la lógica del sistema y, posteriormente, la creación de casos de prueba para verificar que los requisitos se han cumplido.

#### c) Defina qué es un actor y un escenario.

**Actor:** es cualquier entidad externa que interactúa con el sistema. No necesariamente es una persona; puede ser otro sistema, un dispositivo de hardware o incluso un evento de tiempo. Los actores tienen un rol y un objetivo que intentan alcanzar utilizando el sistema. Se representan en los diagramas con una figura de palo.

**Escenario:** es una secuencia específica de pasos o un camino particular a través de un caso de uso que describe una interacción concreta. Un caso de uso generalmente contiene un escenario principal (o "flujo básico"), que es el curso normal y exitoso de los eventos, y puede tener varios escenarios alternativos (o "flujos alternativos") que describen variaciones, como errores o condiciones excepcionales.

#### d) Defina las relaciones que pueden presentarse en el diagrama de casos de uso. Describa cuándo se utiliza cada una.

En los diagramas de casos de uso, las relaciones muestran cómo los actores y los casos de uso se conectan entre sí. Las principales son:

- **Asociación (Association):** Es la relación más básica y representa la comunicación entre un actor y un caso de uso. Indica que un actor participa en

un caso de uso. Se dibuja como una línea sólida que conecta al actor y al caso de uso.

- **Cuándo se utiliza:** Siempre que un actor inicia o participa en un caso de uso.
- **Inclusión (<<Include>>):** Esta relación se da cuando un caso de uso base incorpora explícitamente la funcionalidad de otro caso de uso. La funcionalidad incluida es **obligatoria** para que el caso de uso base se complete. Esto se usa para evitar repetir la misma secuencia de pasos en múltiples casos de uso. Se representa con una flecha discontinua que apunta desde el caso de uso base al caso de uso incluido.
  - **Cuándo se utiliza:** Para extraer una funcionalidad común y obligatoria. Por ejemplo, tanto "Consultar saldo" como "Realizar transferencia" podrían *incluir* el caso de uso "Validar usuario".
- **Extensión (<<Extend>>):** Esta relación indica que un caso de uso (el extensor) puede, **opcionalmente**, agregar funcionalidad a otro caso de uso (el base) en un punto específico llamado "punto de extensión". La ejecución del caso de uso extensor depende de una condición. Se representa con una flecha discontinua que apunta desde el caso de uso extensor al caso de uso base.
  - **Cuándo se utiliza:** Para modelar una funcionalidad opcional o que solo ocurre bajo ciertas condiciones. Por ejemplo, el caso de uso "Realizar compra" podría ser *extendido* por "Aplicar código de descuento" solo si el usuario decide introducir uno.
- **Generalización (Generalization):** Es la misma relación de herencia de la programación orientada a objetos. Se puede aplicar tanto a actores como a casos de uso. Un caso de uso o actor "hijo" hereda el comportamiento y las características del "padre", pero puede añadir o modificar funcionalidades específicas. Se representa con una línea sólida terminada en una flecha hueca que apunta desde el elemento hijo al elemento padre.
  - **Cuándo se utiliza:** Cuando un actor es un tipo especializado de otro (ej: "Cliente VIP" es una generalización de "Cliente"). O cuando un caso de uso es una versión especializada de otro (ej: "Pagar con tarjeta de crédito" es una especialización de "Realizar pago").

#### e) Enumere los beneficios de modelar requerimientos del sistema con casos de uso.

Modelar los requerimientos del sistema con casos de uso ofrece varias ventajas clave:

- **Centrados en el usuario:** Aseguran que el sistema se desarrolle desde la perspectiva de quienes lo van a utilizar, enfocándose en el valor que se les entrega.
- **Mejoran la comunicación:** Son fáciles de entender tanto para los desarrolladores como para los clientes o usuarios no técnicos, creando un puente de comunicación efectivo.
- **Contextualizan los requisitos:** En lugar de una simple lista de funciones, los casos de uso describen cómo y por qué un usuario interactúa con el sistema, proporcionando un contexto valioso.
- **Facilitan la gestión de la complejidad:** Permiten descomponer un sistema grande y complejo en interacciones más pequeñas y manejables.

- **Sirven como base para el desarrollo y las pruebas:** Guían el diseño del sistema, la planificación de iteraciones y son una excelente base para derivar los casos de prueba que verificarán el comportamiento del sistema.
- **Ayudan a la trazabilidad:** Permiten rastrear un requisito desde su concepción inicial hasta su implementación y prueba, asegurando que nada se pierda en el proceso.

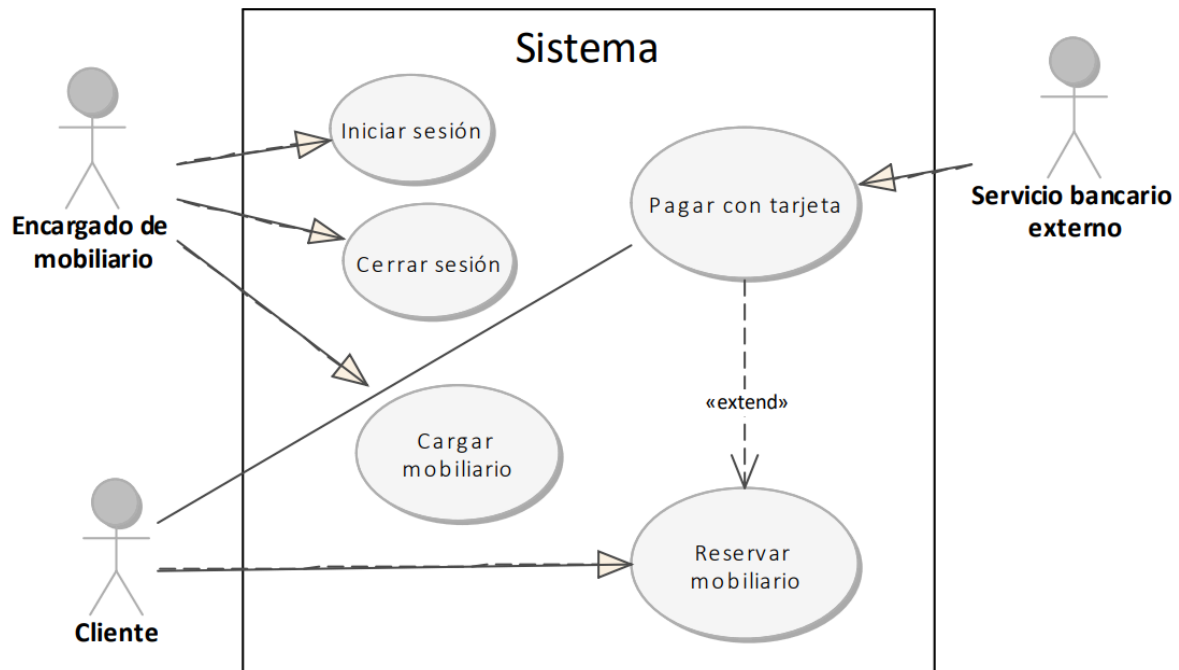
## Parte II: Ejercitación

<b>Nombre del CU</b>		
<b>Descripción</b>		
<b>Actores</b>		
<b>Precondiciones</b>		
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
<b>Curso alternativo</b>		
<b>Postcondición</b>		

### 1. Alquiler de mobiliario

Suponga que trabaja en una consultora la cual ha sido recientemente contactada por una empresa de alquiler de mobiliario para eventos para la realización de una app. De las diferentes entrevistas se ha obtenido la siguiente información: El gerente nos dijo que resulta fundamental tener una aplicación móvil que nos permita manejar la agenda de la empresa, sabiendo qué disponibilidad tenemos y permitiendo que nuestros **clientes** alquilen a través de la app. Para esta primera versión de la app, el gerente nos pidió que sea posible **dar de alta los diferentes mobiliarios**, así como la posibilidad de que los usuarios puedan **realizar una reserva de alquiler** desde sus dispositivos. Para el detalle de cómo se realiza la carga de los muebles, el gerente nos sugirió hablar con el encargado del departamento de mobiliario. El **encargado de mobiliario** nos comentó que de cada mueble se debe cargar código de inventario, tipo de mueble, fecha de creación, fecha de último mantenimiento, estado (libre, de baja, alquilado) y el precio de alquiler. Además, no pueden existir códigos repetidos. Para que el encargado pueda dar de alta el mobiliario debe **autenticarse** en el sistema. El registro de los usuarios de carga no debe modelarse. El encargado del departamento de alquileres no comentó acerca de

las reservas de los alquileres. Por una política comercial de la marca una reserva tiene que incluir como mínimo 3 muebles. La reserva debe tener una fecha, lugar del evento, cantidad de días y mobiliario junto a su cantidad. Para realizar una reserva se debe abonar el 20% del total del alquiler. El pago de la reserva se realiza únicamente con tarjeta de crédito validando número de tarjeta y fondos a través de un servicio del banco. Luego de efectuado el pago, se emite un número de reserva único que será luego utilizado por el cliente para hacer efectivo el alquiler.



<b>Nombre del CU</b>	Cargar mobiliario	
<b>Descripción</b>	Este caso de uso describe el evento en el que un encargado de mobiliario carga mobiliario.	
<b>Actores</b>	Encargado de mobiliario	
<b>Precondiciones</b>	El encargado de mobiliario debe estar autenticado	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<b>Paso 1)</b> El encargado de mobiliario selecciona la opción <i>Cargar mobiliario</i> . <b>Paso 3)</b> El encargado ingresa los datos del mobiliario.	<b>Paso 2)</b> El sistema solicita código de inventario, tipo de mueble, fecha de creación, fecha de último mantenimiento, estado (libre, de baja, alquilado) y el precio de alquiler del mobiliario. <b>Paso 4)</b> El sistema verifica que el código de inventario no exista en

		el sistema. <b>Paso 5)</b> Se da de alta el mobiliario ingresado.
<b>Curso alternativo</b>	<b>Paso alternativo 4)</b> El código de inventario ya existe en el sistema. Se informa. Se vuelve al <b>paso 2</b> .	
<b>Postcondición</b>	Se cargó un mobiliario nuevo al sistema.	

<b>Nombre del CU</b>	Reservar mobiliario	
<b>Descripción</b>	Este caso de uso describe el evento en el que un cliente reserva mobiliario.	
<b>Actores</b>	Cliente	
<b>Precondiciones</b>	-	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<b>Paso 1)</b> El cliente selecciona la opción “Reservar mobiliario”. <b>Paso 3)</b> El cliente ingresa los datos del mobiliario a reservar.	<b>Paso 2)</b> El sistema solicita una fecha, lugar del evento, cantidad de días y el mobiliario junto a su cantidad. <b>Paso 4)</b> El sistema valida los datos que se ingresaron. <b>Paso 5)</b> El sistema ejecuta el CU <i>Pagar con tarjeta</i> cobrando el 20% del valor total. <b>Paso 6)</b> El sistema emite y otorga un número de reserva único al cliente.
<b>Curso alternativo</b>	<b>Paso alternativo 4)</b> No se seleccionaron 3 muebles como mínimo. Se informa. Se vuelve al <b>paso 2</b> . <b>Paso alternativo 5)</b> El pago no se realiza. Se informa. <b>Fin de CU</b> .	
<b>Postcondición</b>	Se reservó mobiliario.	

<b>Nombre del CU</b>	Iniciar sesión
<b>Descripción</b>	Este caso de uso especifica el modo en que un usuario registrado debe

	autenticarse en el sistema con su email y contraseña.	
<b>Actores</b>	Usuario registrado	
<b>Precondiciones</b>	-	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<b>Paso 1)</b> El usuario registrado presiona la opción “Iniciar sesión”. <b>Paso 3)</b> El usuario ingresa su email y contraseña.	<b>Paso 2)</b> El sistema solicita email y contraseña. <b>Paso 4)</b> El sistema verifica email y contraseña. <b>Paso 5)</b> El sistema registra la sesión iniciada y habilita las acciones del usuario registrado.
<b>Curso alternativo</b>	<b>Paso alternativo 4)</b> el email o la contraseña no son válidas. Se notifica la discrepancia. Retoma desde el <b>paso 2</b> .	
<b>Postcondición</b>	La sesión ha sido iniciada y las opciones para usuarios registrados aparecen habilitadas.	

<b>Nombre del CU</b>	Cerrar sesión	
<b>Descripción</b>	Este caso de uso describe el evento en el que un usuario autenticado cierra la sesión.	
<b>Actores</b>	Usuario autenticado	
<b>Precondiciones</b>	-	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<b>Paso 1)</b> El usuario autenticado selecciona la opción “Cerrar sesión”. <b>Paso 3)</b> El usuario autenticado confirma la operación.	<b>Paso 2)</b> El sistema solicita la confirmación del usuario. <b>Paso 4)</b> el sistema cierra la sesión y deshabilita las acciones del usuario autenticado.
<b>Curso alternativo</b>	<b>Paso alternativo 3)</b> El usuario autenticado deniega la confirmación. <b>Fin de CU.</b>	
<b>Postcondición</b>	La sesión ha sido cerrada, las opciones para usuarios autenticados son deshabilitadas y se eliminan los datos de sesión.	

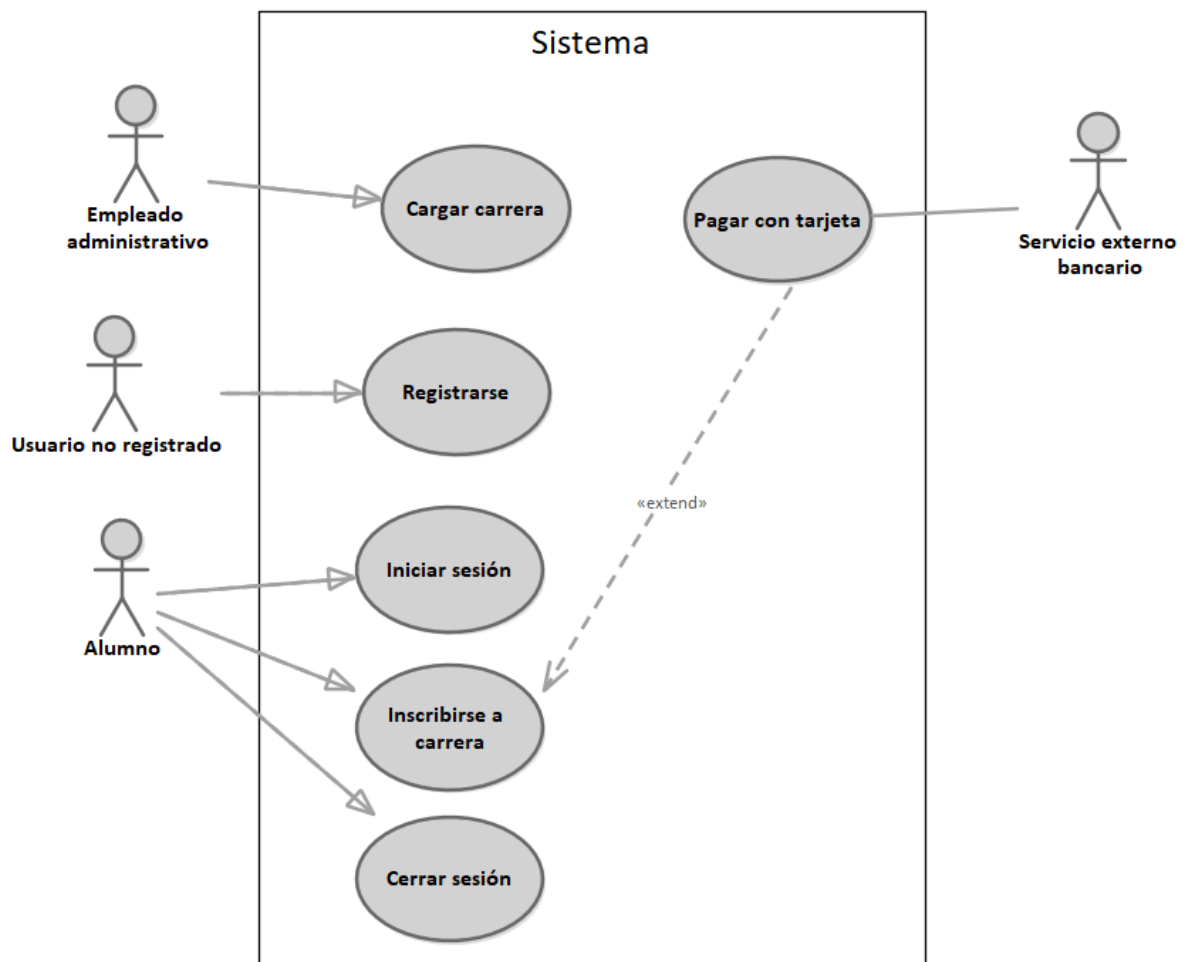
<b>Nombre del CU</b>	Pagar con tarjeta	
<b>Descripción</b>	Este CU describe el cobro de una reserva de mobiliario mediante una tarjeta de crédito.	
<b>Actores</b>	Cliente, Servidor externo	
<b>Precondiciones</b>	Se debe haber ejecutado el CU “Reservar mobiliario”-	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<b>Paso 2)</b> El cliente ingresa los datos de su tarjeta. <b>Paso 4)</b> El servidor externo acepta la conexión y solicita número de tarjeta y código de seguridad. <b>Paso 7)</b> El servidor externo retorna el resultado.	<b>Paso 1)</b> El sistema solicita el número de tarjeta y código de seguridad. <b>Paso 3)</b> El sistema solicita conexión con el servidor externo. <b>Paso 5)</b> El sistema envía los datos de la tarjeta al servidor externo. <b>Paso 8)</b> El sistema recibe que los datos de la tarjeta son correctos. <b>Paso 9)</b> El sistema recibe que los fondos son suficientes. <b>Paso 10)</b> El sistema registra el pago y cierra la conexión con el servidor externo.
<b>Curso alternativo</b>	<b>Paso alternativo 3)</b> Falla la conexión con el servidor externo. Se informa el error. <b>Fin de CU.</b> <b>Paso alternativo 8)</b> La validación de datos es incorrecta. Se informa error en los datos de la tarjeta. <b>Fin de CU.</b> <b>Paso alternativo 9)</b> Fondos insuficientes. Se informa. <b>Fin de CU.</b>	
<b>Postcondición</b>	Se efectuó y registró el pago a través de tarjeta.	

## 2. Posgrado

Suponga que trabaja en el área de sistemas de la Facultad de Informática y se le solicitó la automatización del pago de carreras de posgrado. Inicialmente se coordinó una reunión con el director del posgrado y se obtuvo la siguiente información: Ya que no se desea seguir cobrando el dinero en la secretaría, es necesario que los alumnos puedan pagar las carreras vía web. Como el director de posgrado no realiza tareas administrativas nos recomendó hablar con el secretario académico. De la entrevista con el secretario académico se obtuvo la siguiente información: Es necesario **cargar las carreras** a un sistema. En esta primera versión del sistema sólo se nos pidió esta funcionalidad, sin la modificación ni eliminación. De cada carrera se

conoce: nombre de la carrera (no puede repetirse), duración en años (a partir de la consulta del estatuto de posgrado se obtuvo que como máximo son 5 años), costo y cantidad máxima de cuotas para el pago. La carga de las carreras no la realiza el secretario académico sino un **empleado administrativo**.

Al preguntarle por la dinámica del sistema, el secretario académico nos derivó con el jefe del área administrativa, con el cual hicimos otra entrevista y pudimos obtener la siguiente información: El requerimiento fue que el **alumno** ingrese a la web de posgrado y pueda **registrarse** ingresando: nombre, apellido, nombre de usuario (único) y contraseña (más de 6 dígitos). Cualquier alumno previamente registrado, puede **iniciar sesión** con su nombre de usuario y contraseña, habilitándose la inscripción a alguna de las carreras. Para ejemplificar esta funcionalidad nos otorgaron acceso al sistema SIGEF, el cual realiza funcionalidades similares para las carreras de grado. Para **inscribirse**, el alumno deberá seleccionar la carrera, ingresar la cantidad de cuotas a pagar, ingresar el número de tarjeta y, en caso de que la tarjeta sea válida y tenga fondos, se hará efectivo el cobro y la inscripción. La tarjeta de crédito se valida a través de un **servicio del banco** con el cual la universidad tiene convenio. Luego de efectuado el **cobro**, el sistema debe imprimir dos comprobantes, uno de inscripción y otro de pago. La única forma que tiene el alumno de pagar es con tarjeta de crédito.



<b>Nombre del CU</b>	Cargar carrera
<b>Descripción</b>	Este CU describe el evento en el que un empleado administrativo carga



	una carrera al sistema.	
<b>Actores</b>	Empleado administrativo	
<b>Precondiciones</b>	-	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<p><b>Paso 1)</b> El empleado administrativo selecciona la opción “Cargar carrera”.</p> <p><b>Paso 3)</b> El empleado ingresa nombre de la carrera, duración en años, costo y cantidad máxima de cuotas para el pago.</p>	<p><b>Paso 2)</b> El sistema solicita nombre de la carrera, duración en años, costo y cantidad máxima de cuotas para el pago.</p> <p><b>Paso 4)</b> El sistema verifica que el nombre de la carrera no exista y que la duración no supere los 5 años.</p> <p><b>Paso 5)</b> El sistema carga la carrera e informa.</p>
<b>Curso alterno</b>	<b>Paso alternativo 4)</b> El nombre de la carrera ya existe o los años ingresados superan los 5. Se informa. Se vuelve al <b>paso 2</b> .	
<b>Postcondición</b>	Una carrera se ha cargado al sistema.	

<b>Nombre del CU</b>	Registrarse	
<b>Descripción</b>	Este CU describe el evento en el que un usuario no registrado se registra en el sistema.	
<b>Actores</b>	Usuario no registrado	
<b>Precondiciones</b>	-	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<p><b>Paso 1)</b> El usuario no registrado presiona “Registrarse”.</p> <p><b>Paso 3)</b> El usuario no registrado ingresa nombre, apellido, nombre de usuario y contraseña.</p>	<p><b>Paso 2)</b> El sistema solicita nombre, apellido, nombre de usuario y contraseña.</p> <p><b>Paso 4)</b> El sistema verifica que el nombre de usuario no exista y que la contraseña posea 6 caracteres como mínimo.</p> <p><b>Paso 5)</b> El sistema registra al usuario.</p>

<b>Curso alterno</b>	<b>Paso alternativo 4)</b> El nombre de usuario ya existe o la contraseña no posee 6 dígitos como mínimo. Se informa. Se vuelve al <b>paso 2</b> .
<b>Postcondición</b>	Un alumno se ha registrado.

<b>Nombre del CU</b>	Iniciar sesión	
<b>Descripción</b>	Este caso de uso especifica el modo en que un alumno debe autenticarse en el sistema con su usuario y contraseña.	
<b>Actores</b>	Alumno	
<b>Precondiciones</b>	-	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<b>Paso 1)</b> El alumno presiona “Iniciar sesión”. <b>Paso 3)</b> El alumno ingresa nombre de usuario y contraseña.	<b>Paso 2)</b> El sistema solicita nombre de usuario y contraseña. <b>Paso 4)</b> El sistema verifica nombre de usuario y contraseña. <b>Paso 5)</b> El sistema autentica al alumno habilitándole la inscripción a alguna de las carreras.
<b>Curso alterno</b>	<b>Paso alternativo 4)</b> El nombre de usuario o la contraseña son incorrectos. Se informa. Se vuelve al <b>paso 2</b> .	
<b>Postcondición</b>	Un alumno se ha autenticado.	

<b>Nombre del CU</b>	Cerrar sesión	
<b>Descripción</b>	Este caso de uso describe el evento en el que un alumno cierra la sesión.	
<b>Actores</b>	Alumno	
<b>Precondiciones</b>	El alumno debe estar autenticado.	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<b>Paso 1)</b> El alumno selecciona la opción “Cerrar sesión”.	<b>Paso 2)</b> El sistema solicita la confirmación del alumno.

	<b>Paso 3)</b> El alumno confirma la operación.	<b>Paso 4)</b> el sistema cierra la sesión y deshabilita las acciones del alumno.
<b>Curso alternativo</b>	<b>Paso alternativo 3)</b> El alumno deniega la confirmación. <b>Fin de CU.</b>	
<b>Postcondición</b>	La sesión ha sido cerrada, las opciones para alumnos autenticados son deshabilitadas y se eliminan los datos de sesión.	

<b>Nombre del CU</b>	Inscribirse a carrera	
<b>Descripción</b>	Este CU describe el evento en el que un alumno se inscribe a una carrera.	
<b>Actores</b>	Alumno	
<b>Precondiciones</b>	El alumno debe estar autenticado.	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<b>Paso 1)</b> El alumno presiona “Inscribirse a una carrera”. <b>Paso 3)</b> El alumno ingresa la carrera y la cantidad de cuotas a pagar.	<b>Paso 2)</b> El sistema le solicita al alumno seleccionar la carrera e ingresar la cantidad de cuotas a pagar. <b>Paso 4)</b> El sistema ejecuta el CU <i>Pagar con tarjeta</i> . <b>Paso 5)</b> El sistema inscribe al alumno a la carrera deseada.
<b>Curso alternativo</b>	<b>Paso alternativo 4)</b> El pago no se realiza. Se notifica al alumno. <b>Fin de CU.</b>	
<b>Postcondición</b>	Un alumno se ha inscrito a una carrera.	

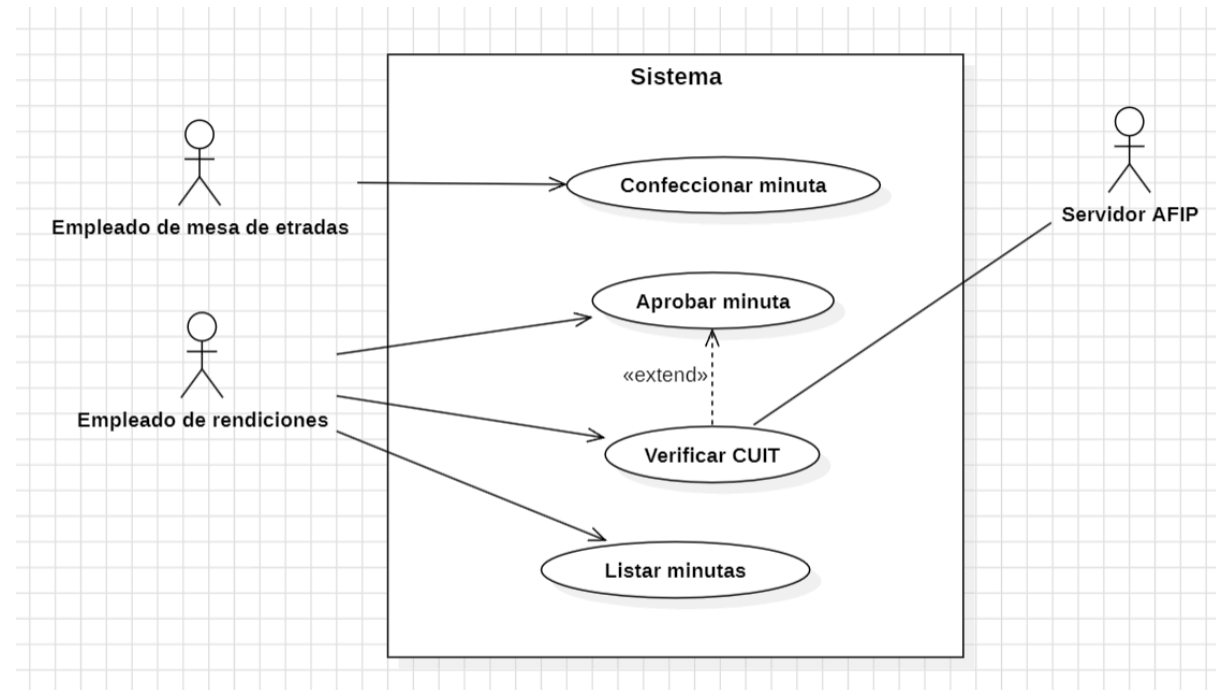
<b>Nombre del CU</b>	Pagar con tarjeta
<b>Descripción</b>	Este CU describe el cobro de una inscripción a carrera mediante una tarjeta de crédito.
<b>Actores</b>	Alumno, Servidor externo bancario
<b>Precondiciones</b>	Se debe haber ejecutado el CU “Inscribirse a carrera”.

Curso normal	Acción del Actor	Acción del Sistema
	<p><b>Paso 2)</b> El alumno ingresa los datos de su tarjeta.</p> <p><b>Paso 4)</b> El servidor externo acepta la conexión y solicita número de tarjeta y código de seguridad.</p> <p><b>Paso 6)</b> el servidor externo valida los datos y fondos suficientes.</p> <p><b>Paso 7)</b> El servidor externo retorna el resultado.</p>	<p><b>Paso 1)</b> El sistema solicita el número de tarjeta y código de seguridad.</p> <p><b>Paso 3)</b> El sistema solicita conexión con el servidor externo.</p> <p><b>Paso 5)</b> El sistema envía los datos de la tarjeta al servidor externo.</p> <p><b>Paso 8)</b> El sistema recibe que los datos de la tarjeta son correctos.</p> <p><b>Paso 9)</b> El sistema recibe que los fondos son suficientes.</p> <p><b>Paso 10)</b> El sistema registra el pago y cierra la conexión con el servidor externo.</p>
Curso alterno	<p><b>Paso alternativo 3)</b> Falla la conexión con el servidor externo. Se informa el error. <b>Fin de CU.</b></p> <p><b>Paso alternativo 8)</b> La validación de datos es incorrecta. Se informa error en los datos de la tarjeta. <b>Fin de CU.</b></p> <p><b>Paso alternativo 9)</b> Fondos insuficientes. Se informa. <b>Fin de CU.</b></p>	
Postcondición	Se efectuó y registró el pago a través de tarjeta.	

### 3. Contratos

Suponga que trabaja en un grupo en el área de sistemas de una organización y está por comenzar un nuevo proyecto para desarrollar un sistema que depende del departamento contable. El sistema deberá administrar los contratos realizados con terceros. En una de las reuniones con el jefe de departamento nos dijo que él no usará el sistema pero que recibirá listados del personal contratado ya que deberá firmarlos para elevarlos a las autoridades. Para obtener más información generamos una reunión con el empleado de mesa de entradas. Nos contó que el problema que tienen actualmente es que realizan todas las minutas a mano por lo cual desean automatizar esta tarea. Las minutas son el paso previo a un contrato. Para confeccionar una minuta, el empleado de mesa de entradas debe ingresar nombre y número de CUIT de una persona a contratar, tipo de contrato, fecha de comienzo, duración y monto, a lo que el sistema le asociará un número de minuta automáticamente. Nos recomendó leer la reglamentación vigente acerca de contratos de la que obtuvimos que los montos de los mismos no pueden superar los \$25.000 y que la duración debe ser como máximo de 6 meses. Una vez confeccionada la minuta por parte del empleado de mesa de entradas, la misma queda pendiente de aprobación. El que puede aprobar una minuta es el empleado de rendiciones. Realizamos una reunión con él y nos contó que su tarea consiste en evaluar las minutas para determinar su aprobación. También nos dijo que en otro trabajo que tiene usan un sistema llamado MiMiNuTa al que nos puede dar acceso para ver cómo hacen esa tarea. Después del análisis de este sistema, se concluyó que para aprobar una minuta necesitaría ingresar un número de minuta y que el sistema muestre los datos de la misma para poder aprobarla. Nos

dijo que no puede aprobar la minuta si la persona a contratar tiene 3 contratos vigentes (minutas aprobadas) ni tampoco si el CUIT de la persona a contratar está inhabilitado por la AFIP. Actualmente se comunica telefónicamente con la AFIP para realizar esta verificación, pero sabe que ésta provee un servicio para aplicaciones que permite hacer la verificación en línea. Esto último nos obligó a generar una reunión con el administrador de servidores de la AFIP. Nos dijo que para poder conectarnos con un **servidor de la AFIP**, el sistema debe mandar un token (código que identificará de manera única a nuestra aplicación) y CUIT, si el token es correcto, el servidor responde si el **CUIT está habilitado** o no. Por último el empleado de rendiciones será el responsable de **imprimir los listados** con las minutas aprobadas, es decir, un listado con el personal contratado para poder dárselo al jefe de departamento para que lo firme.



<b>Nombre del CU</b>	Confeccionar minuta	
<b>Descripción</b>	Este CU describe el evento en el que el empleado de mesa de entradas confecciona una minuta.	
<b>Actores</b>	Empleado de mesa de entradas	
<b>Precondiciones</b>	-	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<b>Paso 1)</b> El empleado de mesa de entradas selecciona la opción “Confeccionar minuta”. <b>Paso 3)</b> El empleado ingresa los datos requeridos.	<b>Paso 2)</b> El sistema solicita nombre y número de CUIT de la persona a contratar, tipo de contrato, fecha de comienzo, duración y monto. <b>Paso 4)</b> El sistema verifica que el monto no supere los \$25.000 y que

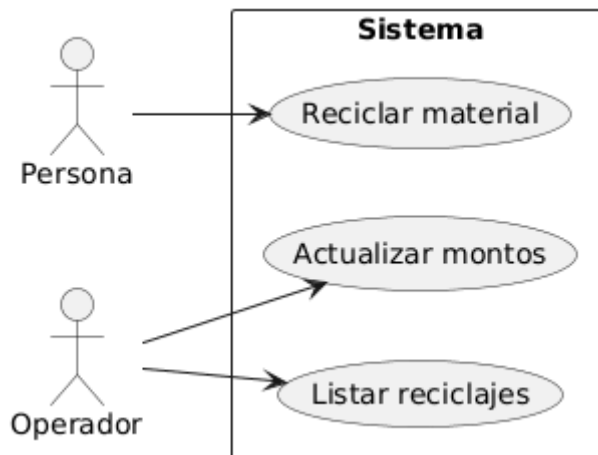
		la duración sea como máximo de 6 meses. <b>Paso 5)</b> El sistema asocia un número de minuta.
<b>Curso alternativo</b>	<b>Paso alternativo 4)</b> El monto supera los \$25.000 o la duración supera los 6 meses. Se informa el error que corresponde. Vuelta al <b>paso 2</b> .	
<b>Postcondición</b>	Se confeccionó una minuta pendiente de aprobación.	

<b>Nombre del CU</b>	Aprobar minuta	
<b>Descripción</b>	Este CU describe el evento en el que un empleado de rendiciones evalúa la aprobación de una minuta.	
<b>Actores</b>	Empleado de rendiciones	
<b>Precondiciones</b>	-	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<b>Paso 1)</b> El empleado de rendiciones selecciona la opción "Evaluar minuta". <b>Paso 3)</b> El empleado de rendiciones ingresa el número de minuta. <b>Paso 8)</b> El empleado de rendiciones confirma la aprobación de la minuta.	<b>Paso 2)</b> El sistema solicita un número de minuta. <b>Paso 4)</b> El sistema verifica el número de minuta. <b>Paso 5)</b> El sistema verifica si la persona a contratar tiene menos de 3 contratos vigentes. <b>Paso 6)</b> El sistema ejecuta el CU <i>Verificar CUIT</i> . <b>Paso 7)</b> El sistema solicita la confirmación de aprobación de minuta por parte del empleado.
<b>Curso alternativo</b>	<b>Paso alternativo 4)</b> El número de minuta no existe. Se informa. Vuelta al <b>paso 2</b> . <b>Paso alternativo 5)</b> La persona a contratar tiene 3 o más contratos. Se informa. <b>Fin de CU</b> . <b>Paso alternativo 6)</b> No se verifica el CUIT. Se informa. <b>Fin de CU</b> . <b>Paso alternativo 8)</b> El empleado no confirma la aprobación. <b>Fin de CU</b> .	
<b>Postcondición</b>	Una minuta se aprobó.	

<b>Nombre del CU</b>	Verificar CUIT	
<b>Descripción</b>	Este CU describe el modo en el que el Servidor AFIP verifica el CUIT de una persona.	
<b>Actores</b>	Servidor AFIP	
<b>Precondiciones</b>	-	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<b>Paso 2)</b> El servidor AFIP establece conexión correctamente con el sistema. <b>Paso 3)</b> El servidor AFIP solicita el token y el CUIT a consultar. <b>Paso 5)</b> El servidor AFIP verifica los datos y envía los resultados.	<b>Paso 1)</b> El sistema solicita conexión con el servidor AFIP. <b>Paso 4)</b> El sistema envía el token y CUIT asociados a la consulta. <b>Paso 6)</b> El sistema verifica que el CUIT no se encuentra inhibido. <b>Paso 7)</b> El sistema cierra la conexión con el servidor AFIP.
<b>Curso alterno</b>	<b>Paso alternativo 2)</b> El servidor AFIP rechaza la conexión. Se informa. <b>Fin de CU.</b> <b>Paso alternativo 5)</b> La verificación de los datos sale mal. Se informa. Vuelta a <b>paso 3.</b> <b>Paso alternativo 6)</b> El CUIT se encuentra inhibido. Se informa. <b>Fin de CU.</b>	
<b>Postcondición</b>	Se verificó el CUIT de una persona.	

## 4. Máquina de reciclado

Se desea modelar un sistema que controle una máquina de reciclado. La máquina cuenta con un recipiente externo donde se depositan los materiales a reciclar (vidrio, papel, plástico o aluminio). La persona coloca lo que desea reciclar en el recipiente y luego presiona la opción “reciclar”. El sistema detecta el tipo de material y registra el peso; por último imprime un recibo con el monto total que se le debe pagar a la persona por lo reciclado. Si el sistema no detecta correctamente el tipo de material aborta el proceso retornando el producto. El sistema también es utilizado por un operador a través de una consola que se encuentra bajo llave. El operador puede solicitar un listado con los tipos de materiales reciclados en un periodo de fechas determinado, detallando además el total abonado por dicho material. También, el operador puede actualizar los montos a pagar por kilo de cada tipo de material que la máquina puede reciclar. Para esto, el sistema primero solicita el tipo de material a actualizar. Luego se pide el nuevo monto. Si el operador acepta, se actualiza el material seleccionado.



<b>Nombre del CU</b>	Reciclar material	
<b>Descripción</b>	Se describe la manera en la que una persona recicla un material.	
<b>Actores</b>	Persona	
<b>Precondiciones</b>	-	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<b>Paso 1)</b> La persona coloca el material a reciclar en el recipiente y presiona la opción “Reciclar”.	<b>Paso 2)</b> El sistema detecta tipo de material y peso del material a reciclar. <b>Paso 3)</b> El sistema imprime un recibo con el monto total que se le debe pagar a la persona por lo reciclado.
<b>Curso alterno</b>	<b>Paso alternativo 2)</b> El sistema no detecta correctamente el tipo de material. Se retorna el material. Fin de CU.	
<b>Postcondición</b>	Se recicló un material.	

<b>Nombre del CU</b>	Listar reciclajes
<b>Descripción</b>	Se describe la manera en la que un operador solicita un listado con los tipos de materiales reciclados en un periodo de fechas determinado.
<b>Actores</b>	Operador
<b>Precondiciones</b>	Un operador ingresó a la consola mediante una llave.



<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<b>Paso 1)</b> El operador selecciona la opción “Listar reciclajes”. <b>Paso 3)</b> El operador ingresa los datos requeridos.	<b>Paso 2)</b> El sistema solicita fecha inferior y superior del plazo a listar. <b>Paso 4)</b> El sistema valida las fechas ingresadas. <b>Paso 5)</b> El sistema imprime un listado con los tipos de materiales reciclados en el plazo indicado, junto con el total abonado por cada tipo de material.
<b>Curso alterno</b>	<b>Paso alternativo 4)</b> Las fechas están cruzadas, o la fecha inferior es superior a la fecha actual o viceversa. Se informa. Vuelta al <b>paso 2</b> .	
<b>Postcondición</b>	Se listaron tipos de materiales con lo que se cobró por ellos en determinado plazo.	

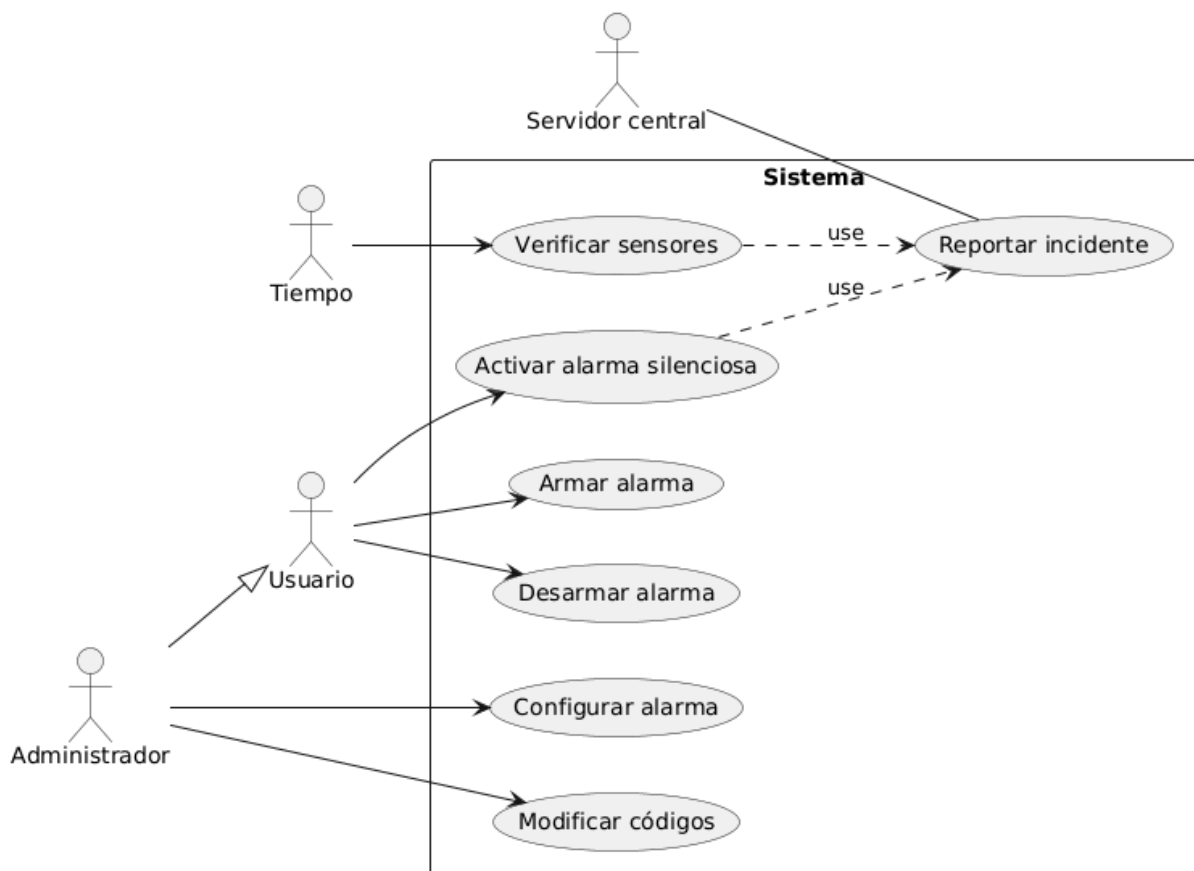
<b>Nombre del CU</b>	Actualizar montos	
<b>Descripción</b>	Se describe la manera en la que un operador actualiza los montos a pagar por kilo de un tipo de material.	
<b>Actores</b>	Operador	
<b>Precondiciones</b>	Un operador ingresó a la consola mediante una llave.	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<b>Paso 1)</b> El operador selecciona la opción “Actualizar montos”. <b>Paso 3)</b> El operador ingresa el material. <b>Paso 6)</b> El operador ingresa el nuevo precio.	<b>Paso 2)</b> El sistema solicita el tipo de material a actualizar el monto. <b>Paso 4)</b> El sistema verifica que el tipo de material ingresado sea correcto. <b>Paso 5)</b> El sistema solicita el precio por kilo actualizado del material. <b>Paso 7)</b> El sistema actualiza el monto a pagar por kilo del tipo de material ingresado.
<b>Curso alterno</b>	<b>Paso alternativo 4)</b> El tipo de material es incorrecto. Se informa. Vuelta al <b>paso 2</b> .	

**Postcondición**

Se actualizó el precio por kilo de un tipo de material.

## 5. Sistema de alarmas

Una empresa de seguridad ha solicitado el desarrollo de un sistema de alarma inteligente para el hogar. Este sistema se basa en una red de sensores que monitorean la actividad tanto dentro como alrededor de la vivienda. Los residentes de la casa interactúan con el sistema a través de un panel de control físico, desde el cual pueden armar y desarmar la alarma. Además, tienen la capacidad de activar una alarma silenciosa en situaciones de emergencia. Para hacerlo, deben ingresar un código especial; si el código es correcto, el sistema registra el evento y se comunica con un servidor central para notificar el incidente, permitiendo así que se tomen las medidas adecuadas. El sistema cuenta con un perfil de administrador, que posee las mismas funciones que un usuario estándar, pero con privilegios adicionales. El administrador tiene la capacidad de actualizar la configuración del sistema de alarma y modificar los códigos de acceso. Cada 15 segundos, el sistema realiza una verificación de todos los sensores. Si uno de los sensores se activa, el sistema registra los datos del evento (fecha, hora, lugar de la vivienda, sensor) y activa la alarma. De inmediato, se inicia un proceso de comunicación con el servidor central para reportar el incidente. Para establecer contacto con el servidor central, el sistema marca un número telefónico. Una vez que la central acepta la conexión, solicita al sistema el identificador de la alarma y los datos del evento. A continuación, el servidor devuelve un tiempo estimado de llegada de un móvil que el sistema debe almacenar. Si la línea telefónica se encuentra ocupada o la central rechaza la conexión, el sistema debe seguir insistiendo hasta que la conexión se concrete.



<b>Nombre del CU</b>	Armar alarma	
<b>Descripción</b>	Se describe el evento en el que un usuario arma la alarma.	
<b>Actores</b>	Usuario	
<b>Precondiciones</b>	La alarma debe estar desarmada.	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<b>Paso 1)</b> El usuario selecciona la opción “Armar alarma”. <b>Paso 3)</b> El usuario confirma el armado de la alarma.	<b>Paso 2)</b> El sistema solicita confirmación por parte del usuario para armar alarma. <b>Paso 4)</b> El sistema arma la alarma.
<b>Curso alterno</b>	<b>Paso alternativo 3)</b> El usuario no confirma el armado. <b>Fin de CU.</b>	
<b>Postcondición</b>	Se armó la alarma.	

<b>Nombre del CU</b>	Desarmar alarma	
<b>Descripción</b>	Se describe el evento en el que un usuario desarma la alarma.	
<b>Actores</b>	Usuario	
<b>Precondiciones</b>	La alarma debe estar armada.	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<b>Paso 1)</b> El usuario selecciona la opción “Desarmar alarma”. <b>Paso 3)</b> El usuario confirma el desarmado de la alarma.	<b>Paso 2)</b> El sistema solicita confirmación por parte del usuario para desarmar la alarma. <b>Paso 4)</b> El sistema desarma la alarma.
<b>Curso alterno</b>	<b>Paso alternativo 3)</b> El usuario no confirma el desarmado. <b>Fin de CU.</b>	
<b>Postcondición</b>	Se desarmó la alarma.	

<b>Nombre del CU</b>	Activar alarma silenciosa	
<b>Descripción</b>	Se describe el evento en el que un usuario activa la alarma silenciosa.	
<b>Actores</b>	Usuario	
<b>Precondiciones</b>	-	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<b>Paso 1)</b> El usuario selecciona la opción “Activar alarma silenciosa”. <b>Paso 3)</b> El usuario ingresa el código requerido.	<b>Paso 2)</b> El sistema solicita el código al usuario para activar alarma silenciosa. <b>Paso 4)</b> El sistema verifica el código ingresado. <b>Paso 5)</b> El sistema registra el evento y ejecuta el CU <i>Contactar central</i> .
<b>Curso alterno</b>	<b>Paso alternativo 4)</b> El usuario no ingresó la clave correcta. Se informa. Vuelta al <b>paso 2</b> .	
<b>Postcondición</b>	Se activó la alarma silenciosa.	

<b>Nombre del CU</b>	Verificar sensores	
<b>Descripción</b>	Este CU describe el evento en el que cada 15 segundos se verifican todos los sensores.	
<b>Actores</b>	Tiempo	
<b>Precondiciones</b>	-	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<b>Paso 1)</b> Transcurren 15 segundos.	<b>Paso 2)</b> El sistema verifica los sensores. <b>Paso 3)</b> El sistema registra los datos del evento detectado. <b>Paso 4)</b> Se activa la alarma y se ejecuta el CU <i>Reportar incidente</i> .

<b>Curso alternativo</b>	<b>Paso alternativo 2)</b> No se detectaron eventos. <b>Fin de CU.</b>
<b>Postcondición</b>	Se detectó un evento mediante la verificación de sensores.

<b>Nombre del CU</b>	Reportar incidente	
<b>Descripción</b>	Este CU describe el evento en el que se reporta un incidente a la central.	
<b>Actores</b>	Servidor central	
<b>Precondiciones</b>	-	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<b>Paso 2)</b> El servidor central acepta la conexión solicitada por el sistema. <b>Paso 3)</b> El servidor central solicita al sistema el identificador de la alarma y los datos del evento. <b>Paso 5)</b> El servidor central devuelve un tiempo estimado de llegada de un móvil.	<b>Paso 1)</b> El sistema marca el número de teléfono del servidor central y solicita conexión. <b>Paso 4)</b> El sistema envía la información requerida. <b>Paso 6)</b> El sistema almacena el tiempo estimado de llegada de un móvil. <b>Paso 7)</b> El sistema cierra la conexión con el servidor central.
<b>Curso alternativo</b>	<b>Paso alternativo 2)</b> La línea telefónica se encuentra ocupada o el servidor central rechaza la conexión. Vuelta al <b>paso 1.</b>	
<b>Postcondición</b>	Se reportó un incidente al servidor central.	

<b>Nombre del CU</b>	Configurar alarma	
<b>Descripción</b>	Se describe el evento en el que un administrador configura la alarma.	
<b>Actores</b>	Administrador	
<b>Precondiciones</b>	-	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>

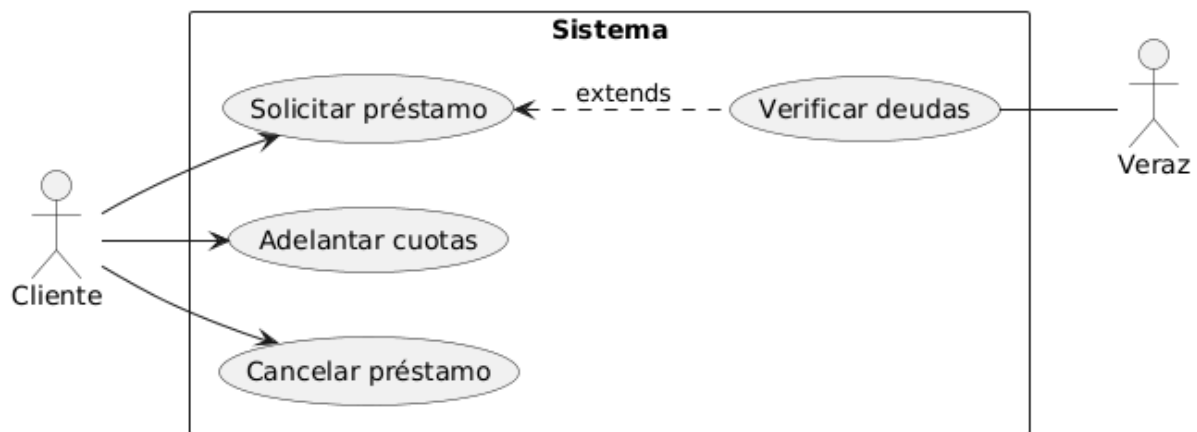
	<b>Paso 1)</b> El administrador presiona la opción “Configurar alarma”. <b>Paso 3)</b> El administrador selecciona los cambios a realizar. <b>Paso 5)</b> El administrador confirma los cambios.	<b>Paso 2)</b> El sistema otorga las opciones de configuración de alarma. <b>Paso 4)</b> El sistema solicita la confirmación de cambios al administrador. <b>Paso 6)</b> El sistema aplica los cambios.
<b>Curso alternativo</b>	<b>Paso alternativo 5)</b> No se confirman los cambios. Vuelta al <b>paso 2</b> .	
<b>Postcondición</b>	Se actualizó la configuración de la alarma.	

<b>Nombre del CU</b>	Modificar códigos	
<b>Descripción</b>	Se describe el evento en el que un administrador modifica los códigos de acceso de la alarma.	
<b>Actores</b>	Administrador	
<b>Precondiciones</b>	-	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<b>Paso 1)</b> El administrador presiona la opción “Modificar códigos”. <b>Paso 3)</b> El administrador selecciona el código a modificar. <b>Paso 5)</b> El administrador ingresa los códigos requeridos.	<b>Paso 2)</b> El sistema solicita el código a modificar. <b>Paso 4)</b> El sistema solicita el código actual y el código nuevo. <b>Paso 6)</b> El sistema verifica que el código actual sea correcto. <b>Paso 7)</b> El sistema actualiza el código.
<b>Curso alternativo</b>	<b>Paso alternativo 6)</b> El código actual es incorrecto. Se informa. Vuelta al <b>paso 2</b> .	
<b>Postcondición</b>	Se actualizaron los códigos de acceso.	

## 6. Préstamos Personales

Se necesita modelar un subsistema web de administración de préstamos personales. El sistema forma parte de un sistema mayor que implementa un servicio de homebanking para clientes del banco. Para todas las operaciones que realiza el cliente, se asume que está debidamente

autenticado. Un cliente del banco puede solicitar un préstamo personal vía web. Cada cliente puede solicitar un máximo de 3 préstamos y hasta un monto total de \$30.000. Para realizar la solicitud, el cliente ingresa el motivo, selecciona la cuenta de dónde se descontará automáticamente la cuota mensualmente e ingresa el monto del préstamo. El sistema debe verificar que el cliente no figure en el Veraz (banco de datos con información de deudores). Para realizar la comprobación, el sistema envía un código de seguridad para validar la identidad de la aplicación del banco. Una vez validada la identidad, la aplicación le envía el nombre y apellido de la persona y su número de CUIL/CUIT para determinar si existe o no como deudor. En caso de que todo sea válido, el sistema registra el préstamo correspondiente, genera un identificador del préstamo, un código de verificación y un comprobante con los datos del préstamo. El cliente podrá adelantar cuotas a partir del sexto mes de otorgado el préstamo. Para esto, el sistema muestra un listado de préstamos vigentes donde se debe seleccionar el que se desea pagar. A continuación el sistema solicita ingresar la cantidad de cuotas a abonar. Luego, el sistema muestra un listado de cuentas del cliente, donde se deberá seleccionar una de ellas para realizar el pago. Si hay saldo suficiente, el monto se deberá descontar de la cuenta del cliente. En caso de no poseer saldo se le informa al cliente. El cliente podrá realizar la cancelación total del préstamo a partir del noveno mes. Para ello, se debe presentar personalmente en el banco con su DNI para acreditar su identidad. Cuando se introduce el DNI, el sistema lista los préstamos para que se seleccione cuál desea pagar. Luego se verifica que la cuenta asociada originalmente posea saldo suficiente para alcanzar el monto total adeudado. De ser así se registrará dicha cancelación y emitirá un comprobante con los datos de la operación.



<b>Nombre del CU</b>	Solicitar préstamo	
<b>Descripción</b>	Este CU describe el evento en el que un Cliente del banco solicita un préstamo.	
<b>Actores</b>	Cliente	
<b>Precondiciones</b>	El cliente se encuentra debidamente autenticado.	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>

	<p>1) El cliente selecciona “Solicitar préstamo”.</p> <p>4) El cliente ingresa los datos requeridos y presiona “Confirmar”.</p>	<p>2) El sistema verifica que el cliente posea menos de 3 préstamos solicitados.</p> <p>3) El sistema solicita monto y motivo del préstamo, y la cuenta a debitar.</p> <p>5) El sistema verifica que no se solicite un monto mayor a \$30.000.</p> <p>6) El sistema ejecuta el CU <i>Verificar deudas</i>.</p> <p>7) El sistema registra el préstamo correspondiente, genera un identificador del préstamo, un código de verificación y un comprobante con los datos del préstamo.</p>
<b>Curso alterno</b>	<p>Paso alternativo 2) El cliente posee 3 o más préstamos. Se informa. Fin de CU.</p> <p>Paso alternativo 5) El cliente solicitó un préstamo mayor a \$30.000. Se informa. Vuelta al paso 3.</p> <p>Paso alternativo 6) El cliente figura en el Veraz. Se informa. Fin de CU.</p>	
<b>Postcondición</b>	Se solicitó y registró un préstamo exitosamente.	

<b>Nombre del CU</b>	Verificar deudas	
<b>Descripción</b>	Este CU describe el evento en el que se verifica si un Cliente está en el Veraz.	
<b>Actores</b>	Veraz	
<b>Precondiciones</b>	El CU <i>Solicitar préstamo</i> ejecutó este CU.	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<p>2) El Veraz otorga la conexión al sistema.</p> <p>3) El Veraz solicita el código de seguridad para validación.</p> <p>5) El Veraz verifica el código de seguridad y da a saber si es correcto.</p> <p>7) El Veraz valida los datos</p>	<p>1) El sistema solicita conexión con el Veraz.</p> <p>4) El sistema envía el código de seguridad.</p> <p>6) El sistema envía nombre y apellido del cliente y su número de CUIL/CUIT.</p>



	<p>ingresados y da a conocer la situación crediticia del cliente.</p> <p>8) El Veraz cierra la conexión con el sistema.</p>	
<b>Curso alterno</b>	<p>Paso alternativo 2) No se otorgó la conexión. Se informa. Fin de CU.</p> <p>Paso alternativo 5) El código de seguridad es incorrecto. Se informa. Vuelta al paso 3.</p> <p>Paso alternativo 7) Los datos ingresados no corresponden con una persona. Se informa. Fin de CU.</p>	
<b>Postcondición</b>	Se validaron las deudas de un cliente.	

<b>Nombre del CU</b>	Adelantar cuotas	
<b>Descripción</b>	Este CU describe el evento en el que un Cliente adelanta la(s) cuota(s) de un préstamo.	
<b>Actores</b>	Cliente	
<b>Precondiciones</b>	-	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<p>1) El cliente presiona “Adelantar cuota”.</p> <p>3) El cliente selecciona un préstamo.</p> <p>6) El cliente ingresa la cantidad de cuotas a adelantar.</p> <p>8) El cliente selecciona una cuenta.</p>	<p>2) El sistema muestra un listado de préstamos vigentes.</p> <p>4) El sistema verifica que hayan pasado 6 meses desde la solicitud del préstamo seleccionado.</p> <p>5) El sistema solicita ingresar la cantidad de cuotas a abonar.</p> <p>7) El sistema muestra al cliente un listado de cuentas a debitar.</p> <p>9) El sistema verifica que la cuenta posea fondos suficientes para abonar la cantidad de cuotas seleccionadas.</p> <p>10) El sistema descuenta el dinero y se abona la cantidad de cuotas seleccionada por el cliente.</p>
<b>Curso alterno</b>	<p>Paso alternativo 4) No pasaron 6 meses desde la solicitud del préstamo solicitado. Se informa. Vuelta al paso 2.</p> <p>Paso alternativo 9) La cuenta seleccionada no posee fondos suficientes.</p>	

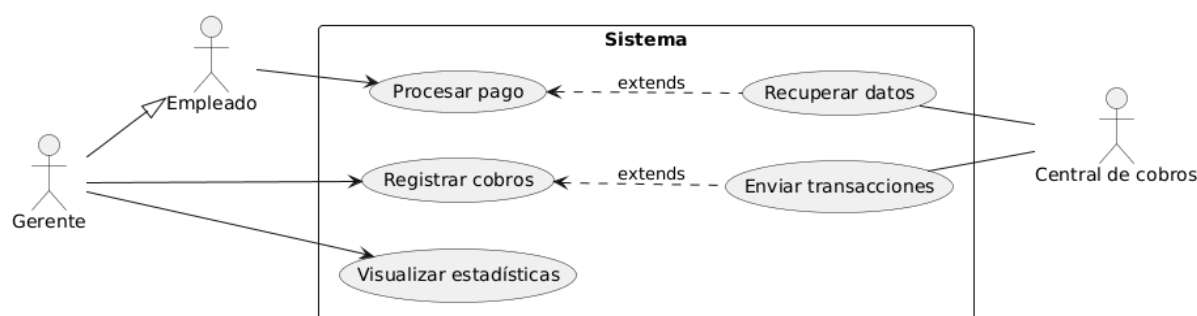
	Se informa. Vuelta al paso 7.
<b>Postcondición</b>	Se adelantaron cuotas de un préstamo.

<b>Nombre del CU</b>	Cancelar préstamo	
<b>Descripción</b>	Este CU describe el evento en el que un Cliente cancela un préstamo.	
<b>Actores</b>	Cliente	
<b>Precondiciones</b>	-	
<b>Curso normal</b>	<b>Acciones del Actor</b>	<b>Acciones del Sistema</b>
	1) El cliente presiona “Cancelar deudas” 3) El cliente introduce su DNI. 6) El cliente selecciona un préstamo a cancelar. 10) El cliente confirma la operación.	2) El sistema solicita el DNI del cliente. 4) El sistema verifica que el DNI corresponda a un cliente. 5) El sistema lista los préstamos para que se seleccione cuál desea pagar. 7) El sistema verifica que hayan pasado 9 meses o más desde la constitución del préstamo. 8) El sistema verifica que la cuenta asociada originalmente al préstamo posea saldo suficiente. 9) El sistema solicita la confirmación por parte del cliente para cancelar su deuda. 11) El sistema registra la cancelación y emite un comprobante con los datos de la operación.
<b>Curso alterno</b>	Paso alternativo 4) DNI no encontrado. Se informa. Vuelta al paso 2. Paso alternativo 7) No pasaron 9 meses desde que se solicitó el préstamo. Se informa. Vuelta al paso 5. Paso alternativo 8) No hay fondos suficientes. Se informa. Vuelta al paso 5. Paso alternativo 10) El cliente cancela la operación. Fin de CU.	
<b>Postcondición</b>	Se canceló un préstamo exitosamente.	

## 7. Pago de Impuestos y Servicios

Se desea modelar un sistema de pago electrónico de impuestos y servicios en efectivo. Cuando un cliente llega para realizar un pago, el empleado o el gerente de la sucursal ingresa el código de pago electrónico y el sistema se conecta con la central de cobro para recuperar los datos de la factura (empresa, nro de cliente, 1era fecha de vencimiento, 2da fecha de vencimiento, recargo, y monto original). Una vez recuperados los datos, el sistema debe verificar los vencimientos para determinar el monto a cobrar. Teniendo esto en cuenta, cuando el 2do vencimiento está vencido se debe informar que la factura no se puede cobrar por dicho motivo. Cuando el 1er vencimiento está vencido hay que aplicar el recargo al monto original. Si la factura no está vencida, se cobra el monto original.

Una vez al día, el gerente de la sucursal debe registrar en la central de cobros los pagos que hicieron los clientes. Para esto el sistema requiere la clave maestra y de ser correcta, recupera las transacciones de los impuestos y servicios cobrados en el día, se conecta a la central de cobro y se las envía. Cuando la central confirma la recepción exitosa, el sistema las registra como enviadas. Este último paso es importante porque no deben enviarse dos veces las transacciones. Si el gerente intenta enviar una segunda vez, el sistema no debe permitirlo. Finalmente el Gerente puede ver las estadísticas de los impuestos y servicios cobrados. Para esto, se ingresa la clave maestra, un rango de fechas sobre las cuales debe calcularse las estadísticas y el sistema debe mostrar los montos y la cantidad de cobros realizados, agrupando por empresa. Tenga en cuenta que cada vez que el sistema debe conectarse a la central, debe enviarle un token (código que identifica al sistema). Una vez que la central valida el token, el sistema envía el requerimiento para recuperar los datos de la factura o el requerimiento para registrar los pagos del día según corresponda.



<b>Nombre del CU</b>	Procesar factura	
<b>Descripción</b>	Este CU describe el evento en el que un empleado procesa la información de una factura.	
<b>Actores</b>	Empleado	
<b>Precondiciones</b>	-	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>

	<p>1) El empleado selecciona la opción "Recuperar factura".</p> <p>3) El empleado ingresa el dato requerido.</p>	<p>2) El sistema solicita el código de pago electrónico.</p> <p>4) El sistema ejecuta el CU <i>Recuperar datos</i>.</p> <p>5) El sistema verifica que la fecha de hoy no sea posterior a la fecha del segundo vencimiento.</p> <p>6) El sistema verifica que la fecha de hoy no sea posterior a la fecha del primer vencimiento.</p> <p>7) El sistema refleja el monto a cobrar correspondiente.</p>
<b>Curso alternativo</b>	<p>Paso alternativo 4) Falló el CU <i>Recuperar datos</i>. Se informa. Fin de CU.</p> <p>Paso alternativo 5) La fecha actual es posterior al segundo vencimiento. Se informa. Fin de CU.</p> <p>Paso alternativo 6) La fecha actual es posterior al primer vencimiento. Se aplican cargos al monto original. Se continúa al paso 7.</p>	
<b>Postcondición</b>	Se procesó una factura.	

<b>Nombre del CU</b>	Registrar cobros	
<b>Descripción</b>	Se describe el CU en el que un gerente registra los cobros diarios.	
<b>Actores</b>	Gerente	
<b>Precondiciones</b>	-	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	<p>1) El gerente selecciona la opción "Registrar cobros".</p> <p>3) El gerente ingresa la clave maestra.</p>	<p>2) El sistema solicita su clave maestra.</p> <p>4) El sistema verifica que la clave ingresada sea correcta.</p> <p>5) El sistema recupera los cobros realizados en el día.</p> <p>6) El sistema selecciona los cobros no enviados y ejecuta el CU <i>Enviar transacciones</i>.</p> <p>7) El sistema registra los cobros como enviados.</p>

<b>Curso alterno</b>	<p>Paso alternativo 4) La clave maestra es incorrecta. Se informa. Vuelta al paso 2.</p> <p>Paso alternativo 6) El CU <i>Enviar transacciones</i> falló. Se informa. Fin de CU.</p>
<b>Postcondición</b>	Se registraron los cobros del día.

<b>Nombre del CU</b>	Visualizar estadísticas	
<b>Descripción</b>	Este CU describe el evento en el que un gerente visualiza las estadísticas de los servicios e impuestos cobrados.	
<b>Actores</b>	Gerente	
<b>Precondiciones</b>	-	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	1) El gerente presiona “Visualizar estadísticas”. 3) El gerente ingresa la información requerida.	2) El sistema solicita la clave maestra y un rango de fechas. 4) El sistema chequea que la clave sea correcta y las fechas no se crucen. 5) El sistema muestra los montos y la cantidad de cobros realizados, agrupando por empresa, dentro de las fechas ingresadas.
<b>Curso alterno</b>	Paso alternativo 4) La clave no es incorrecta y/o las fechas se cruzan. Se informa lo que falló. Vuelta al paso 2.	
<b>Postcondición</b>	Se visualizaron las estadísticas de servicios e impuestos cobrados en el día.	

<b>Nombre del CU</b>	Recuperar datos
<b>Descripción</b>	Se describe el evento en el que se recupera información de la central de cobros.
<b>Actores</b>	Central de cobros

<b>Precondiciones</b>	Este CU fue ejecutado por el CU <i>Procesar pago</i> .	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>
	2) La central de cobros acepta y otorga la conexión. 3) La central solicita el token de verificación. 5) La central verifica que el token sea correcto. 6) La central solicita el código de pago electrónico de la factura a recuperar. 8) La central valida el código de pago electrónico. 9) La central retorna los datos de la factura requerida. 10) La central cierra su conexión con el sistema.	1) El sistema solicita conexión con la central de cobros. 4) El sistema envía el token. 7) El sistema envía el código de pago electrónico.
<b>Curso alterno</b>	Paso alternativo 2) No se aceptó la conexión. Se informa. Fin de CU. Paso alternativo 5) Token incorrecto. Se informa. Fin de CU. Paso alternativo 8) Código de pago electrónico inexistente. Se informa. Fin de CU.	
<b>Postcondición</b>	Se recuperaron los datos de una factura.	

<b>Nombre del CU</b>	Enviar transacciones	
<b>Descripción</b>	Se describe el evento en el que el sistema envía las transacciones a la central de cobros.	
<b>Actores</b>	Central de cobros	
<b>Precondiciones</b>	Este CU fue ejecutado por el CU <i>Registrar pago</i> .	
<b>Curso normal</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Acción del Sistema</b>

	2) La central de cobros acepta y otorga la conexión. 3) La central solicita el token de verificación. 5) La central verifica que el token sea correcto. 6) La central solicita las transacciones realizadas en el día. 8) La central cierra su conexión con el sistema.	1) El sistema solicita conexión con la central de cobros. 4) El sistema envía el token. 7) El sistema envía las transacciones seleccionadas.
<b>Curso alterno</b>	Paso alternativo 2) No se aceptó la conexión. Se informa. Fin de CU. Paso alternativo 5) Token incorrecto. Se informa. Fin de CU.	
<b>Postcondición</b>	El sistema envió transacciones a la central de cobros.	

## 8. Gimnasio

Se desea modelar con casos de uso un sistema web para el manejo de turnos de un gimnasio. Las personas que desean solicitar un turno para concurrir al gimnasio primero deben registrarse. Para ello deben ingresar el dni, el nombre, el apellido y el mail que será utilizado como nombre de usuario (por lo tanto, no puede repetirse). Una vez que el usuario se registra, el sistema genera una contraseña que es enviada al correo de la persona. Para solicitar un turno, el cliente del gimnasio, previa autenticación, debe ingresar: fecha, hora y actividad. Si hay cupo para esa actividad en ese día y a esa hora, el sistema registra el turno, de lo contrario, muestra un mensaje de cupo no disponible. Por último cuando un cliente llega al gimnasio debe registrar su llegada, para esto la secretaria del gimnasio solicita el número de dni del cliente para hacer el registro. El gimnasio se maneja con un sistema externo que suma puntos a aquellos clientes que cumplen con las reservas realizadas. Es necesario que cuando se registre la asistencia del cliente al gimnasio se haga la suma correspondiente para lo cual el sistema se conecta con el servidor externo, envía el dni del cliente y la actividad que va a realizar y el servidor se encarga de sumar los puntos.

