
 Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Córdoba Ing. en Sistemas de Información	Diseño de Sistemas de Información Primer Parcial	Fecha: 17/05/2025
		Nota:

 APELLIDO Y NOMBRE: (Escribir en imprenta mayúscula)	Legajo:
	Curso:
	Nro. Orden:

Se pide al Estudiante que lea y analice atentamente la situación planteada y en base a ello:

1. Construya la máquina de estados de la clase <i>CajaDeSeguridad</i> , utilizando un diagrama de máquina de estados. Especifique asociado a las transiciones los métodos y cuando aplique las condiciones control.	/18 pts.
Modele la realización de caso de uso de análisis para el escenario del caso de uso descripto, aplicando los patrones GRASP de análisis, para ello:	
2. Construya la vista de análisis que incluye las clases necesarias para dar soporte al escenario descripto y a la máquina de estados construida en el punto 1.	/25 pts.
3. Modele del escenario descripto en el caso de uso, utilizando un diagrama de secuencia.	/27 pts.
Puntaje total obtenido	/70 pts.

Dominio: Cajas de seguridad robotizadas

Glosario

Concepto	Definición
Caja de seguridad	Es un contenedor seguro, que se alquila, y que se utiliza para guardar artículos importantes como documentos, joyas y otros objetos de valor. Estas cajas están diseñadas para ofrecer protección contra robos y desastres.
Brazo robótico	Es un tipo de mecanismo mecánico programable que simula las funciones de un brazo humano. Se utilizan en diversas aplicaciones industriales y pueden ser diseñados para realizar tareas específicas, desde ensamblaje hasta manipulación de materiales.
Bóveda	Es una construcción arquitectónica segura utilizada para guardar las cajas de seguridad y cuyo objetivo es proteger su contenido contra el robo, uso no autorizado, incendios, desastres naturales y otras amenazas.
Datos biométricos	Información personal que se refiere a características físicas o de comportamiento únicas de un individuo, utilizadas para su identificación o reconocimiento. Ejemplos incluyen huellas dactilares, reconocimiento facial, lectura de iris.
Reconocimiento facial	Es un método que identifica o verifica la identidad de una persona mediante su rostro.
Identificación por huellas dactilares	Es el proceso de verificación de la identidad de una persona mediante la comparación de sus huellas dactilares.
Lectura de iris	Es un método que identifica o verifica la identidad de una persona mediante los patrones únicos dentro de una región en forma de anillo que rodea la pupila de cada ojo.
Puertas esclusas	Las puertas esclusas son estructuras formadas por una combinación de dos puertas, diseñadas para aislar áreas específicas y controlar las características ambientales que deben mantenerse bajo control. Su funcionamiento está controlado por un sistema automatizado que evita que ambas puertas se abran simultáneamente, lo cual es crucial para la seguridad y efectividad del sistema.
Acceso forzado	Acto de abrir una caja de seguridad sin el consentimiento o la presencia del titular, generalmente por falta de pago, incumplimiento de las condiciones acordadas o fallecimiento, siguiendo un procedimiento legal que puede incluir la notificación al cliente y la intervención de un escribano público.

Descripción del Dominio

Una empresa líder en el mercado que ofrece el alquiler de cajas de seguridad desea incorporar a sus servicios las cajas de seguridad robotizadas. Para dar respaldo a este servicio ha contratado a nuestra consultora para el desarrollo de un software que gestione las cajas de seguridad. Estas cajas de seguridad difieren a las tradicionales, en que no necesitan la asistencia de una persona de la empresa para operar, sino que, se trata de un sistema que cuenta con una bóveda donde se almacenan las cajas de seguridad y un despacho con una terminal de operación para el cliente. Dentro de la bóveda hay un brazo robótico que gestiona la caja de seguridad, recibiendo el número de la caja de seguridad que indica su ubicación dentro de la bóveda.

Estructura de las Bóvedas

El lugar físico de las bóvedas, están disponibles en lugares no tradicionales, como Centros Comerciales o edificios de oficinas, lo que le ofrece al Cliente que el ingreso y egreso pase desapercibido. Además, permite brindar un servicio 24/7, es decir, las 24 hs. los 365 días del año. Cada bóveda se organiza en corredores, y cada corredor se divide en celdas de diferentes tamaños para albergar las cajas de seguridad. Cada celda (ubicación) dentro de la bóveda se identifica con una letra y luego dos números de dos dígitos cada uno, donde el primer número corresponde a la columna y el segundo a la fila, y esto conforma la identificación de una caja de seguridad. Por ejemplo, la caja de seguridad B0576 corresponde a la ubicación: corredor B, columna 05, fila 76. La cantidad de columnas y filas de cada corredor depende del tamaño de las cajas de seguridad que guarda y las dimensiones del lugar. Una vez asignados los números a las cajas de seguridad, estas se registran con el estado Disponible que indica que están listas para ser contratadas.

Cajas de seguridad

La empresa ofrece 4 tipos de cajas de seguridad clasificadas en función a su tamaño, cada una con un precio diferenciado.

El Cliente debe utilizar la llave de la caja de seguridad, que se le entrega al contratar el servicio, para abrirla una vez que el brazo robótico se la ha entregado. Aun cuando en el contrato de la caja de seguridad se requiere acceso concurrente de más de una persona, solo se necesita una llave. La llave es lo único que es igual para todas las personas con acceso a la caja de seguridad.

Contrato, Titulares y Personas autorizadas

Para contratar el servicio de una caja de seguridad el Cliente debe firmar un contrato con la Empresa, dónde se especifica la o las personas titulares y las autorizadas.

Cuando un Cliente solicita el servicio de una caja de seguridad se le piden los datos correspondientes de los titulares y autorizados para confeccionarlo. Se le asigna además una caja de seguridad con las características solicitadas por el Cliente.

Se confecciona un contrato para cada caja de seguridad que desea contratar un cliente. En el contrato se especifica también si el acceso es indistinto para cada una de las personas, ya sean titulares o autorizadas, o si se requiere concurrencia, esto es, para acceder a la extracción de la caja de seguridad, se deben autenticar 2 o más personas, si esto no se cumple no se puede acceder a la caja de seguridad. Se entrega para cada persona con acceso a la caja de seguridad, una llave de acceso.

La contratación de la caja de seguridad incluye un seguro de 50.000 dólares y el cliente puede aumentarlo hasta 300.000 dólares. Todos los contratos que se firman son anuales.

Acceso a las cajas de seguridad

Para poder llegar al despacho donde se entrega la caja de seguridad, el Cliente debe pasar exitosamente ciertos controles de seguridad. Ante cualquier falla en la autenticación del Cliente, se le restringe el acceso y se le habilita una salida. Superada la seguridad para el acceso, la puerta del despacho se abre y se accede a un despacho que contiene el soporte donde se entregará la caja de seguridad y una consola.

Una vez validados los accesos, el sistema proporciona al brazo robótico el número de caja de seguridad del cliente para extraerlo de la bóveda. El número de caja de seguridad indica, además, la ubicación de la caja de seguridad dentro de la bóveda. Con esta información el brazo robótico se dirige a la ubicación indicada, extrae la caja de seguridad y la lleva hacia el compartimento al que tiene acceso el cliente. Cuando el cliente lo indique, es decir, cuando se deja la caja de seguridad en el compartimento nuevamente, este se cierra y el brazo robótico volverá a ubicar en su lugar la caja de seguridad.

Mantenimiento de la bóveda

Anualmente, la empresa realiza un mantenimiento de la bóveda. Este trabajo implica realizar pruebas en el brazo robótico utilizando cajas que no están bajo contrato (que no están alquiladas). Después de las pruebas, es posible que el código grabado en la caja de seguridad, que se utiliza para su extracción se vea dañado. Ese daño puede o no tener reparación.

Definición del Producto de Software a construir:

Objetivo del Producto de Software:

Gestionar clientes que contratan servicios de alquiler de cajas de seguridad como así también, gestionar y controlar acceso a las cajas de seguridad robotizadas de quién estén autorizados.

Alcances del producto de software: <ul style="list-style-type: none"> • Administración de tipos de Cajas de Seguridad. • Administración de Cajas de Seguridad. • Gestión de contratos de alquiler de cajas de seguridad. • Gestión de Clientes. • Gestión de accesos a las Cajas de Seguridad. 	No contempla: <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de Cobros • Gestión de Turnos
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Reglas de Negocio

Nro. RN	Nombre de la RN	Descripción
1.	Tipos de cajas de seguridad	Los tipos de cajas de seguridad tienen un precio diferenciado según su tamaño. La empresa trabaja con 4 tipos de cajas de seguridad.
2.	Personas autorizadas para una caja de seguridad.	Una caja de seguridad puede tener hasta 6 personas autorizadas que pueden tener rol de titular o de autorizada. Es decir, son ellas las únicas personas que pueden tener acceso a la caja de seguridad. Una persona puede ser titular en una caja de seguridad y autorizada en otra caja de seguridad distinta. Las personas titulares son las que firman el contrato con la empresa, y por ende las que aceptan los derechos y obligaciones expuestos en el mismo. Las personas autorizadas figuran en el contrato, pero no lo firman
3.	Creación del contrato	Se confecciona un contrato por cada caja de seguridad que desea contratar un cliente. Al momento de la creación del contrato, se actualiza el estado de la caja de seguridad a "Asignada a Contrato".
4.	Validación del contrato	El contrato debe ser revisado por el o los titulares para que validen los datos incluidos en el mismo. Esto debe hacerse previo a la firma del contrato.
5.	Firma del contrato	La empresa organiza una reunión con los involucrados (titulares de caja de seguridad) para proceder a la firma del contrato, luego de que el contrato haya sido validado por quienes aparecen como titulares.
6.	Vigencia del contrato	Un contrato solo puede estar vigente si ha sido firmado. El contrato entra en vigencia cuando se cumple la fecha de inicio de vigencia y en ese momento a la caja de seguridad se la actualiza al estado "Asignada al Cliente".
7.	Acceso a una caja de seguridad	Para poder llegar al despacho donde se entrega la caja de seguridad, el Cliente debe pasar por ciertos anillos de seguridad (puerta exclusas con reconocimiento facial, apertura de puerta con iris del ojo) . Ante cualquier falla en la autenticación del Cliente cruzando cualquiera de los anillos de seguridad, se le restringe el acceso y se le habilita una salida. Al acceder al despacho que contiene el soporte donde se entregará la caja de seguridad y una consola se pide ingrese su número de documento único (DNI) y el PIN (número de identificación personal).

Diseño de Sistemas de Información Primer Parcial

Fecha: 17/05/2025

Nota:

Nro. RN	Nombre de la RN	Descripción
		Para el acceso concurrente se pide que se ingrese el documento único (DNI) y el PIN (número de identificación personal) de cada una de las personas autorizadas para el acceso. En cualquier caso se requiere una sola llave para abrir la caja.
8.	Acceso forzado a una caja de seguridad	<p>El acceso forzado, a una caja de seguridad con contrato vigente, se puede dar por estas circunstancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fallecimiento: Fallecimiento del Titular de la caja de seguridad. Orden judicial: Disposiciones legales, que implican procesos judiciales que ordenan el acceso a la caja de seguridad. Catástrofe natural: Desastres naturales, que requieran el acceso inmediato para garantizar la seguridad de documentos o bienes de la caja de seguridad. <p>En todos los casos se debe seguir un procedimiento legal que depende del tipo de acceso forzado y documentar el acceso. Cuando finaliza el procedimiento legal, la caja de seguridad queda disponible para ser alquilada y el contrato correspondiente se da de baja.</p>
9.	Renovación / Vencimiento del contrato	<p>Diez (10) días antes del vencimiento del contrato se les envía a las personas titulares una notificación por e-mail, para que se presente a firmar la renovación del contrato. Si el contrato se renueva, se actualizan las fechas de inicio y fin y el contrato sigue vigente.</p> <p>Si el contrato no se renueva, a las 00 hs del día posterior al vencimiento, se da por finalizado automáticamente.</p>
10.	Vaciamiento de una caja de seguridad	<p>Al menos uno de los titulares de la caja de seguridad debe firmar una declaración de vaciamiento, que indica que han retirado todo el contenido de la caja de seguridad, es decir que está vacía.</p> <p>Al momento de la finalización de un contrato, la caja de seguridad asociada toma el estado Inactiva.</p> <p>Cuando el cliente presenta la declaración de vaciamiento, estando la caja de seguridad inactiva, se actualiza el estado a vacía.</p>
11.	Cobros y Deudas asociadas a un contrato.	<p>Al cumplir un mes de vencida la fecha de pago de la cuota por el servicio de la caja de seguridad, se da aviso al Cliente para que regularice la situación. En ese momento el contrato pasa al estado con deuda y la caja de seguridad queda bloqueada para restringir su acceso.</p> <p>Si el Cliente regulariza la situación el contrato toma vigencia nuevamente y la caja puede ser accedida nuevamente.</p> <p>Si pasan 3 meses luego del aviso de deuda y el Cliente no regulariza la situación, la Empresa podrá embargar la caja de seguridad, actualizando su estado, dando aviso a los titulares. La Empresa de este modo, puede cobrar la deuda tomando los valores contenidos en la caja de seguridad y/o proceder a la venta de los elementos contenidos en la caja de seguridad.</p> <p>Cuando la Empresa determina que la deuda ha sido saldada, el contrato se da de baja y la caja de seguridad se disponibiliza nuevamente para ser alquilada.</p>
12.	Cancelación del Contrato	<p>Para cancelar el contrato se deben cumplir las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> El contrato no tiene deuda a la fecha de la solicitud de cancelación, es decir está vigente.

17/05/2025



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Córdoba
Ing. en Sistemas de Información

Diseño de Sistemas de Información Primer Parcial

Fecha: 17/05/2025

Nota:

Nro. RN	Nombre de la RN	Descripción
		<ul style="list-style-type: none"> Debe haberse cumplido al menos la mitad del período contratado significa que deben haber pasado al menos 6 meses del inicio de vigencia del contrato. Debe tener la declaración de vaciamiento de la caja de seguridad contratada. Tener las solicitudes de cancelación de todos los titulares del contrato. <p>Cuando se han cumplido las condiciones mencionadas, se cancela el contrato actualizando su estado y la caja de seguridad asociada queda disponible para ser alquilada nuevamente.</p>
13.	Daño en una caja de seguridad.	<p>Si una caja de seguridad se daña, se actualizado su estado a No Disponible y se envía a reparación.</p> <p>Si la caja de seguridad se puede reparar vuelve al estado Disponible, si no se logra reparar, quedará en estado de baja por lo que deberá reemplazarse.</p>
14.	Trazabilidad de cambios para el contrato,	<p>Por cuestiones legales y políticas de la empresa se debe mantener información de fecha, hora y responsable de cada cambio de estado que se realice a cada contrato.</p>

Descripción de Caso de Uso

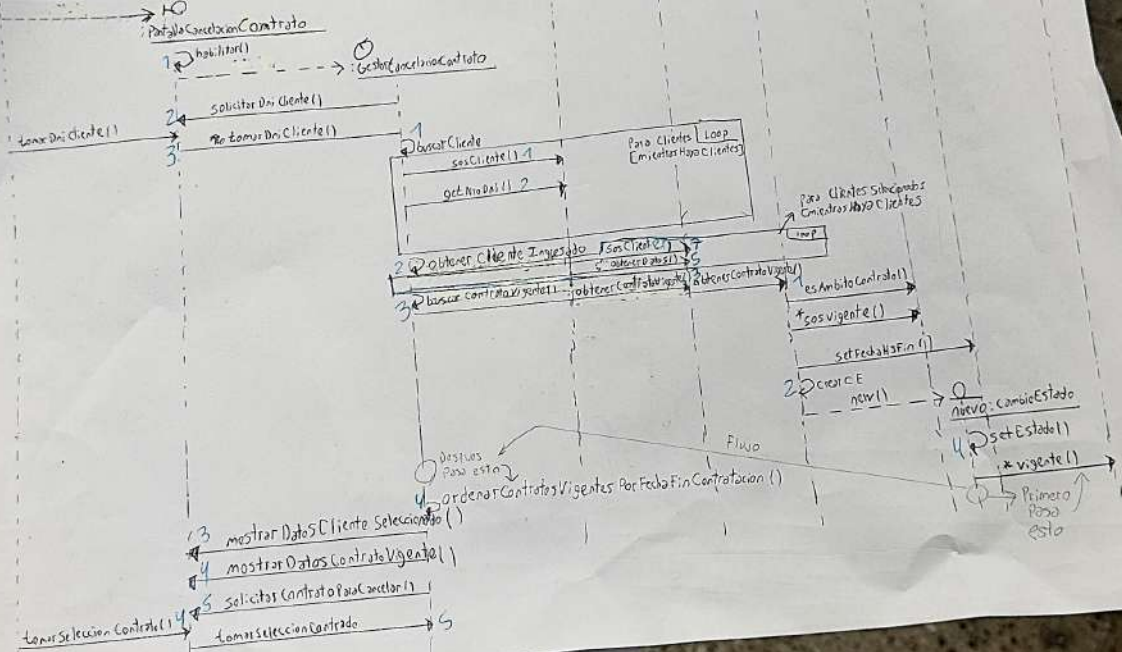
Nombre del Caso de Uso: Registrar solicitud de acceso forzado a cajas de seguridad	ID: 30
Prioridad: <input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Útil <input type="checkbox"/> Deseable	
Categoría: <input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Soporte	
Complejidad: <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> Mediano <input type="checkbox"/> Complejo <input type="checkbox"/> Muy Complejo <input type="checkbox"/> Extremadamente Complejo	
Actor Principal: Responsable Administrativo (RA)	Actor Secundario: N/A
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: crear una solicitud de acceso forzado a una caja de seguridad de un Cliente.	
Flujo: Registrar solicitud de acceso forzado a cajas de seguridad por Orden Judicial	
1. RA: selecciona opción Registrar solicitud de acceso forzado a cajas de seguridad.	
2. Sistema: pide que se seleccione el motivo que requiere el acceso forzado a la caja de seguridad. (Leer observación 2)	
3. RA: selecciona el motivo "Orden judicial".	
4. Sistema: pide se ingrese el DNI de la persona que es referida en la Orden judicial.	
5. RA: ingresa el DNI del cliente.	
6. Sistema: Busca los datos del Cliente, valida que es titular en algún contrato (encuentra al menos un contrato a nombre de ese cliente), muestra los datos del cliente y pide se confirme si corresponden con los datos referidos en la Orden judicial.	
7. RA: confirma los datos.	
8. Sistema: busca y muestra todos los contratos vigentes (nro. de contrato, fecha de vigencia del contrato, nro. de caja de seguridad asociada) asociados al Cliente ingresado, en los que es titular, y encuentra al menos uno.	
9. Sistema: pide se seleccione el/los contratos que tienen asociada la/las cajas de seguridad especificadas en la Orden judicial.	
10. EA: selecciona el/los contratos que corresponden.	
11. Sistema: pide confirmación de la creación de la Solicitud de acceso forzado.	
12. EA: confirma la creación de la solicitud de acceso forzado.	
13. Sistema: registra la solicitud de acceso forzado, y actualiza el estado del o los contratos a "ConAccesoForzado", registrando fecha y hora de actualización del estado y el responsable de la actualización (usuario logueado). Actualiza al estado "ConAccesoForzado" a cada caja de seguridad asociada a cada contrato actualizado. Fin del caso de uso.	
Flujos Alternativos	
A1. No se encuentran datos de Cliente asociados al DNI ingresado.	
A2. No se confirman los datos del Cliente que se visualiza.	
A3. No se encuentran contratos vigentes asociados al DNI ingresado.	
A4. No se confirma la registración de la Solicitud de acceso forzado.	
A5. El motivo de acceso forzado es Fallecimiento.	
A6. El motivo de acceso forzado es Catástrofe Natural.	
Observaciones	
1. El RA puede cancelar la ejecución del CU en cualquier momento, antes de la confirmación de la registración de la solicitud.	
2. Leer la regla de negocio 8 Acceso forzado a una caja de seguridad.	

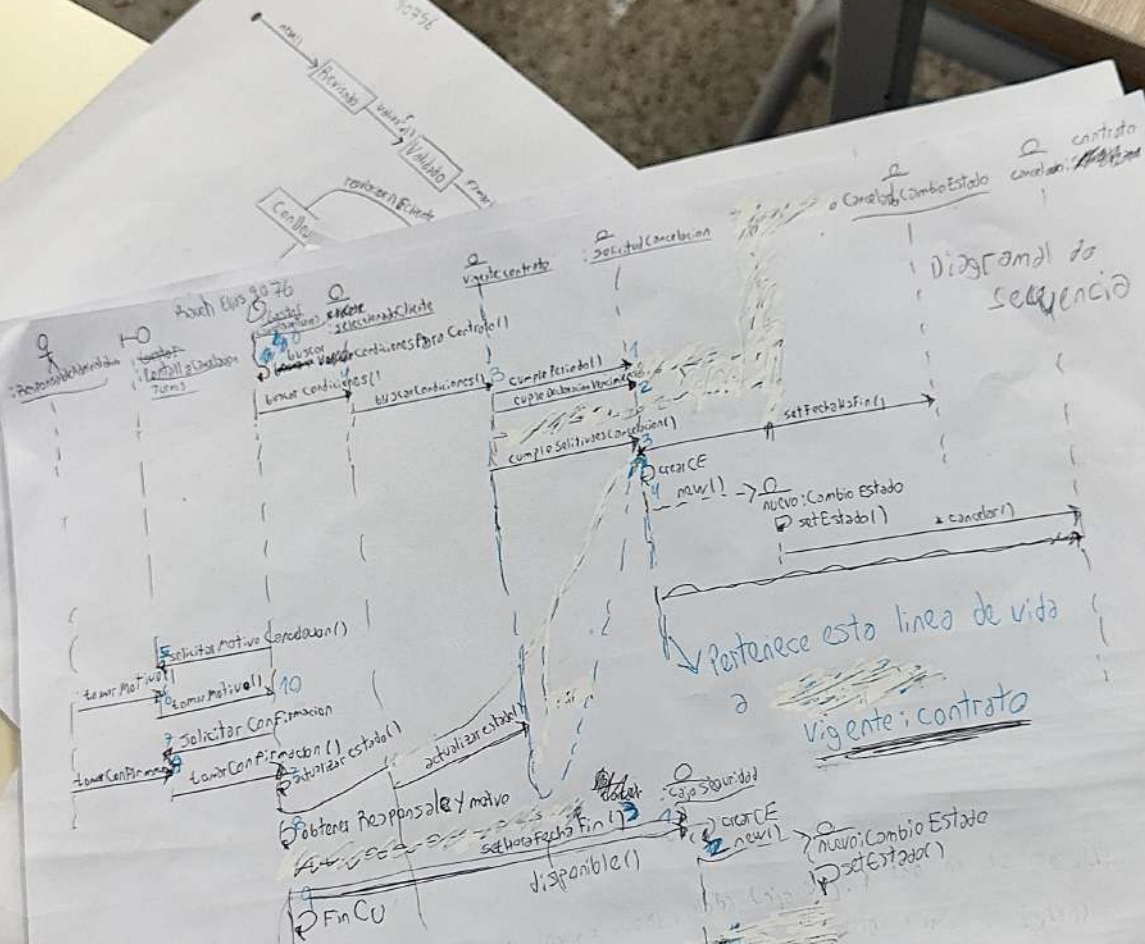
Raich Elias 90756



Raich Elias 90756

Responsable Administrativo





Diseño de Sistemas de Información
Primer Parcial

Fecha: 17/05/2025

Nota:

APELLIDO Y NOMBRE: **RAUEH, ELIAS**

Legajo: **90756**

Curso: **3K3**

Nro. Orden: **67**

Se pide al Estudiante que lea y analice atentamente la situación planteada y en base a ello:

1. Construya la máquina de estados de la clase **Contrato**, utilizando un diagrama de máquina de estados. Especifique asociado a las transiciones los métodos y cuando aplique las condiciones control. **/18 pts.**
2. Modele la realización de caso de uso de análisis para el escenario del caso de uso descripto, aplicando los patrones GRASP de análisis, para ello:
3. Construya la vista de análisis que incluye las clases necesarias para dar soporte al escenario descripto y a la máquina de estados construida en el punto 1. **/25 pts.**
3. Modele del escenario descripto en el caso de uso, utilizando un diagrama de secuencia. **/27 pts.**

Dominio: Cajas de seguridad robotizadas

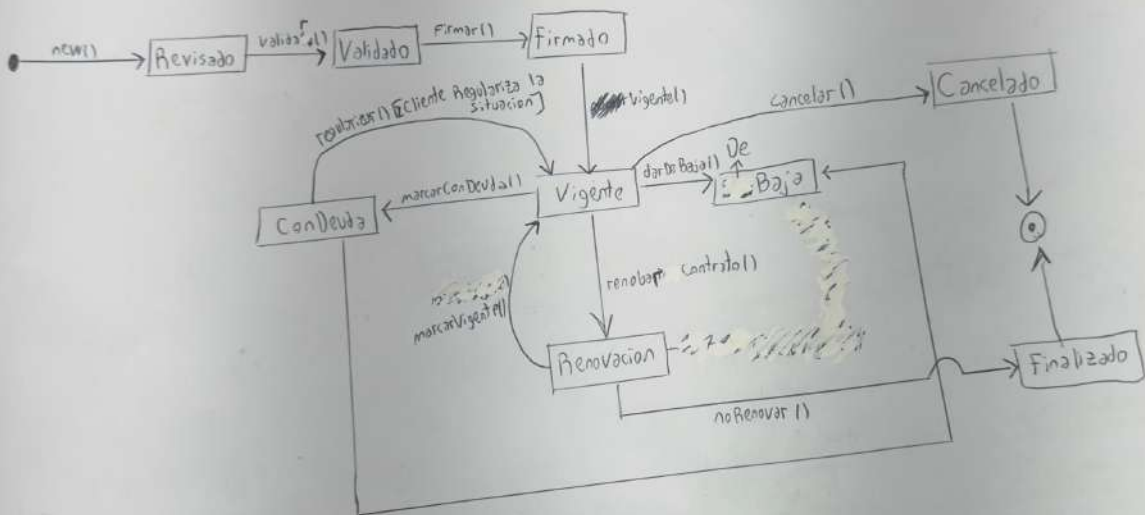
Glosario

Concepto	Definición
Caja de seguridad	Es un contenedor seguro, que se alquila, y que se utiliza para guardar artículos importantes como documentos, joyas y otros objetos de valor. Estas cajas están diseñadas para ofrecer protección contra robos y desastres.
Brazo robótico	Es un tipo de mecanismo mecánico programable que simula las funciones de un brazo humano. Se utilizan en diversas aplicaciones industriales y pueden ser diseñados para realizar tareas específicas, desde ensamblaje hasta manipulación de materiales.
Bóveda	Es una construcción arquitectónica segura utilizada para guardar las cajas de seguridad y cuyo objetivo es proteger su contenido contra el robo, uso no autorizado, incendios, desastres naturales y otras amenazas.
Datos biométricos	Información personal que se refiere a características físicas o de comportamiento únicas de un individuo, utilizadas para su identificación o reconocimiento. Ejemplos incluyen huellas dactilares, reconocimiento facial, lectura de iris.
Reconocimiento facial	Es un método que identifica o verifica la identidad de una persona mediante su rostro.
Identificación por huellas dactilares	Es el proceso de verificación de la identidad de una persona mediante la comparación de sus huellas dactilares.
Lectura de iris	Es un método que identifica o verifica la identidad de una persona mediante los patrones únicos dentro de una región en forma de anillo que rodea la pupila de cada ojo.
Puertas esclusas	Las puertas esclusas son estructuras formadas por una combinación de dos puertas, diseñadas para aislar áreas específicas y controlar las características ambientales que deben mantenerse bajo control. Su funcionamiento está controlado por un sistema automatizado que evita que ambas puertas se abran simultáneamente, lo cual es crucial para la seguridad y efectividad del sistema.
Acceso forzado	Acto de abrir una caja de seguridad sin el consentimiento o la presencia del titular, generalmente por falta de pago, incumplimiento de las condiciones acordadas o fallecimiento, siguiendo un procedimiento legal que puede incluir la notificación al cliente y la intervención de un escribano público.

Pavch Elias 90756

Pavch Elias 90756

Diagrama de Máquinas De estados de contrato



darDeBaja()
[y la deuda ha sido saldada]

Reconocimiento facial
Identificación por
huellas dactilares
Lectura de iris

Es un método que identifica o verifica la identidad de una persona mediante el uso de características físicas o fisiológicas.
Es un método que identifica o verifica la identidad de una persona mediante el uso de características físicas o fisiológicas.
Las puertas esclusas son estructuras formadas por una combinación de partes que permiten el acceso controlado a un área restringida. Su funcionamiento está controlado por un sistema de seguridad que puede ser manual o automático. Las puertas esclusas se abren simultáneamente, lo cual es crucial para la seguridad. Acto de abrir una caja de seguridad sin el consentimiento o por falta de pago, incumplimiento de las condiciones acordadas o procedimiento legal que puede incluir la notificación al cliente público.

Turnos: Todos

Ciclo lectivo 2025

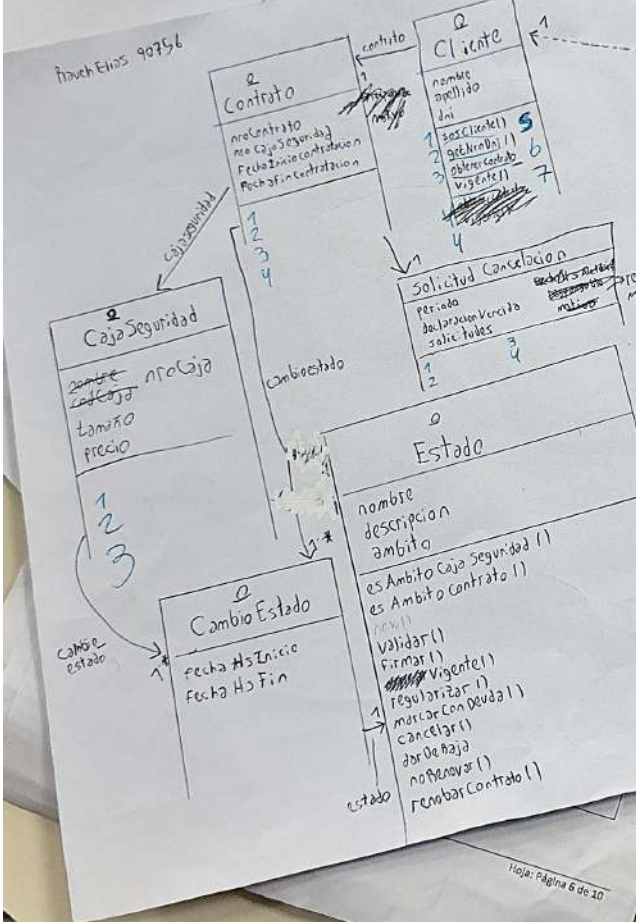
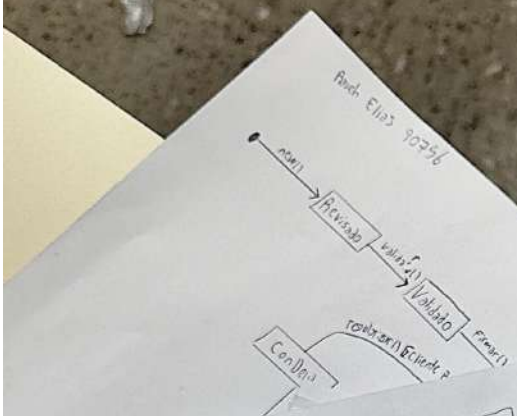


Diagrama de clases

