

Índice:

Estructura del Programa y Módulos Usados	Página 2
---	-----------------

Clases	Página 3
---------------	-----------------

Casos de Funcionamiento	Página 4
--------------------------------	-----------------

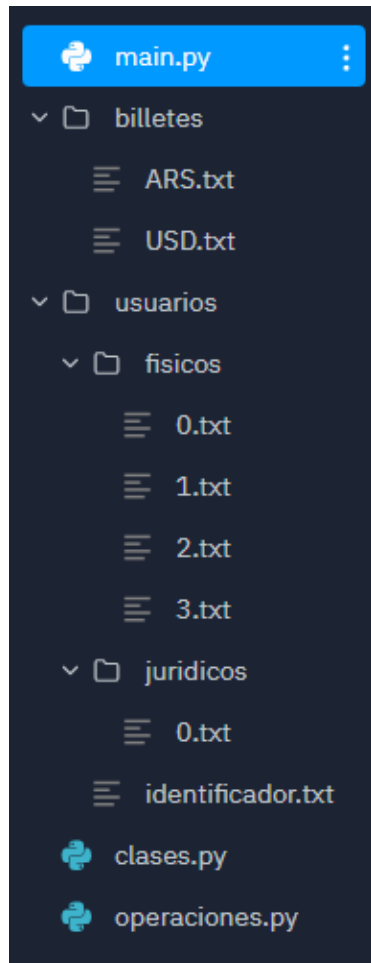
Pantalla Principal	Página 4
Diagrama UML	Página 4

Acceso en Forma de Usuario	Página 5
Diagrama UML	Página 10

Acceso en Modo Administrador	Página 11
Diagrama UML	Página 14

Estructura del Programa y Módulos Usados:

El programa se organiza de la siguiente manera:



Inicialmente está el archivo `"main.py"`, el cual maneja todo en general. En este está el menú principal y las llamadas a las funciones encargadas de manejar todas las operaciones y los datos del cajero.

Posterior a este están las carpetas en donde se guardan todos los datos de los usuarios y los billetes.

La carpeta `"billetes"` contiene dos `.txt`, cada uno con el stock de un tipo de moneda

La carpeta `"usuarios"` se divide en otras dos carpetas: `"físicos"` y `"jurídicos"`, las cuales contienen un `.txt` con los datos de cada usuario creado correspondiente a su tipo. Además, está el archivo `"identificador"` en el cual se guardan las relaciones entre el tipo de usuario, su número de tarjeta, su número de DNI/CUIT y su ID, para al momento de buscar un usuario, poder hacerlo con este archivo y no necesitar leer uno por uno los datos de todos.

Finalmente están los archivos `"clases.py"` y `"operaciones.py"`, que son módulos llenos de funciones, importados y usados por el archivo `"main.py"`; su funcionamiento se detalla a continuación:

Al programa principal son importados dos módulos creados a mano. El primero se llama `"operaciones"` y está conformado por funciones encargadas de principalmente manejar todo lo relacionado al movimiento y conteo de billetes entre el cajero y el usuario. El segundo módulo se llama `"clases"`, y en este están redactadas todas las clases usadas a lo largo del programa, con sus atributos y métodos correspondientes

A su vez, cada uno de estos módulos importa otros para realizar operaciones específicas. En el caso de `"operaciones"`, se importan

- `Datetime`: Para conocer fecha y hora de acciones y comparar la fecha de vencimiento
- `Os`: Para limpiar la consola
- `Random`: Para generar datos aleatorios de usuario al momento de crearlos

Mientras que `"clases"` también importa `"operaciones"` para usarlo en diversos métodos

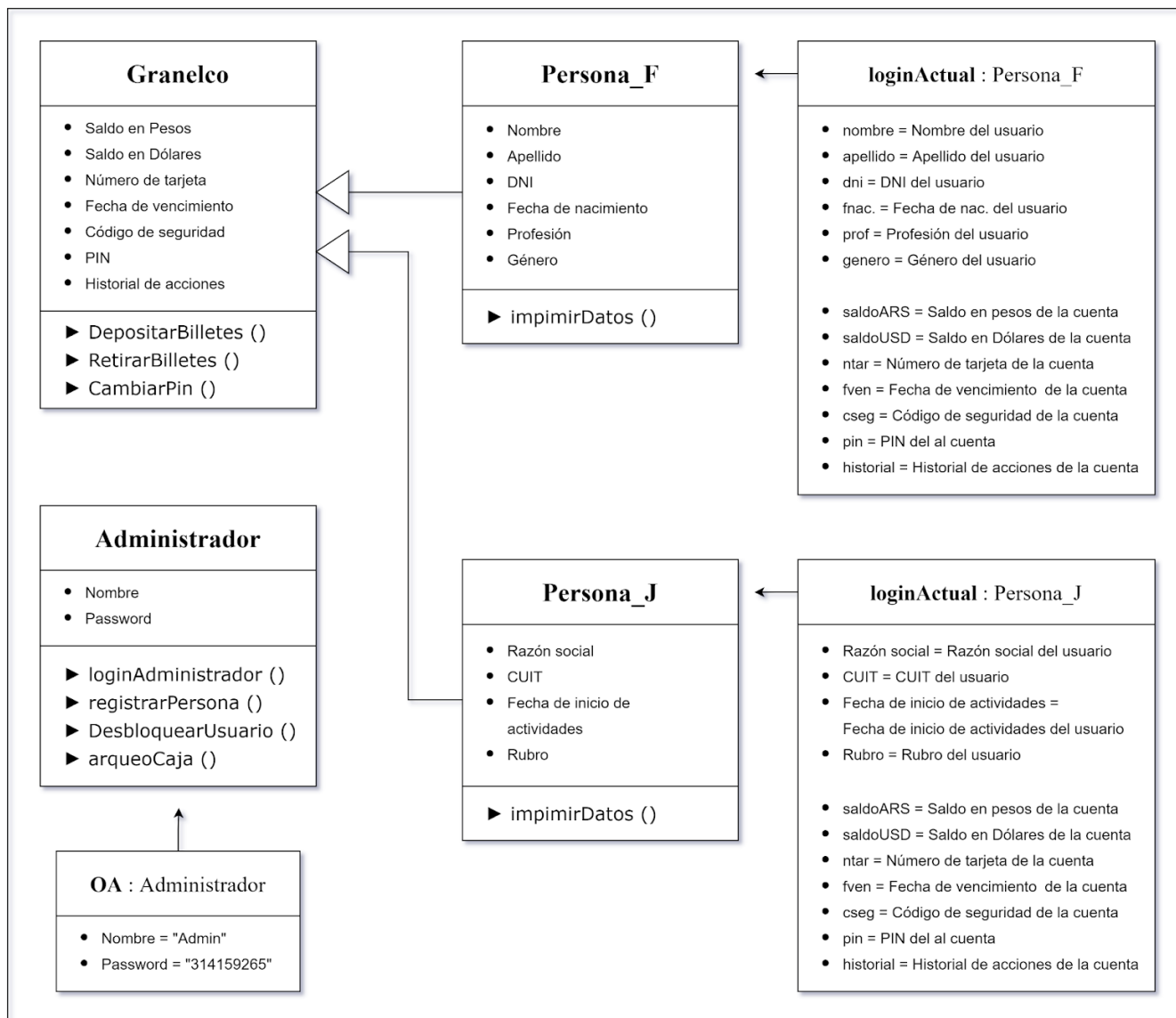
```
from operaciones import *           #funciones para manejo de billetes
from clases import *                #clases con atributos y metodos
```

Clases

Las clases usadas se organizan de la siguiente forma: Inicialmente está la clase Granelco que contiene todos los atributos referentes a los usuarios del cajero (tales como número de tarjeta, pin, saldo en distintas monedas, etc.) y tres métodos principales para el depósito y extracción de billetes y el cambio de pin de la cuenta.

De esta clase heredan la otras dos llamadas "Persona_F" y "Persona_J" (persona física y persona jurídica respectivamente) cuyos atributos son muchos más y varían dependiendo de su tipo (por ejemplo, una persona física cuenta con nombre y apellido, pero una persona jurídica sólo cuenta con una razón social). El único método de estas subclases es el de mostrar los datos del usuario, implementado dos veces debido a que los tipos de datos en cada persona no son los mismos.

Separada de estas clases está la clase "Administrador", con atributos fijos correspondientes a los datos requeridos para iniciar sesión en este modo, y otros tres métodos que se encargan de registrar y desbloquear usuarios y de realizar el arqueo de la caja.



Casos de Funcionamiento:

Menú Principal

```
Bienvenido a
Granelco

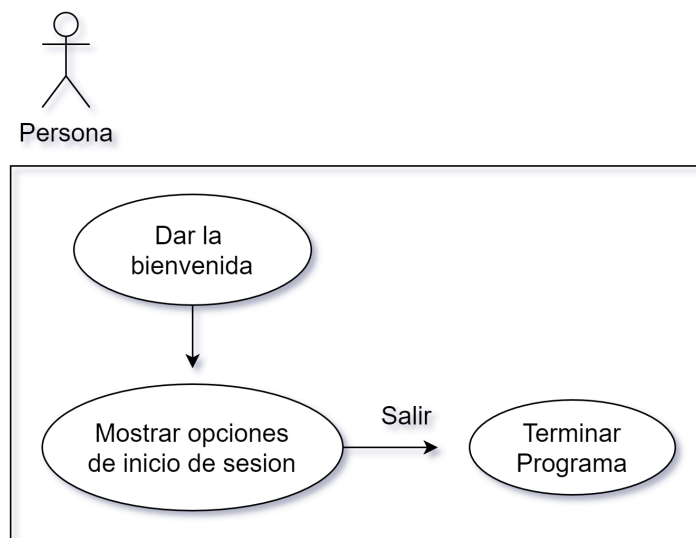
¿Que desea hacer?

Ingrese [1] si desea ingresar con una cuenta Granelco.
Ingrese [2] si desea ingresar como administrador.

Ingrese [-1] si desea salir.
```

La primer instancia del programa es la más simple, se le da la bienvenida a la persona que esté usando el cajero y se le presentan las opciones con las cuales puede iniciar sesión. Dichas opciones son ingresar como un usuario común o ingresar en modo administrador. También está la opción de Salir, la cual finaliza el programa.

Diagrama UML



Acceso en forma de Usuario

```
Si desea ingresar como persona fisica, ingrese [F]
Si desea ingresar como persona juridica, ingrese [J]

Ingrese [-1] para cancelar.
```

```
Seleccione la forma en la que desea ingresar...
```

```
Ingrese [1] si desea iniciar sesion con nu numero de Tarjeta y su PIN
Ingrese [2] si desea iniciar sesion con nu numero de DNI/CUIT y su PIN
```

Si la persona usando el cajero desee ingresar como un usuario, lo primero que hace el programa es preguntar qué método de inicio de sesión prefiere, ya sea ingresando el número de tarjeta y el pin o ingresando el número de DNI/CUIT y el pin. En ambos casos se espera a que el primer dato ingresado coincida con un usuario existente para así poder cotejar el pin. Si no se encuentra ninguna coincidencia, se vuelve a pedir el primer dato.

Error Ingresando Número de Tarjeta

```
Seleccione la forma en la que desea ingresar...

Ingrese [1] si desea iniciar sesion con nu numero de Tarjeta y su PIN
Ingrese [2] si desea iniciar sesion con nu numero de DNI/CUIT y su PIN

1
Ingrese su numero de tarjeta: 1234123412341234
Ingrese su PIN: 1234

ERROR: Numero de cuenta no encontrado o inexistente,
vuelva a intentarlo.

Ingrese [-1] para cancelar.
```

En caso de que el primer dato ingresado (número de tarjeta o DNI/CUIT) no sea encontrado en la base de datos, se le avisa de esto al usuario y se pide que se vuelva a ingresar dicho número. De nuevo, también se ofrece la opción de volver al menú principal.

Ingreso de PIN Incorrecto

```
Ingrese su numero de DNI/CUIT: 11111111
Ingrese su PIN: 1234

El PIN ingresado no es valido, intentelo nuevamente
[2] intento(s) restante(s)
1234

El PIN ingresado no es valido, intentelo nuevamente
[1] intento(s) restante(s)
1234

El PIN ingresado no es valido, intentelo nuevamente
[0] intento(s) restante(s)
1234_
```

```
Numero maximo de intentos excedido.  
Por motivos de seguridad, la cuenta ha sido suspendida.  
Contactese con un administrador del sistema para rehabilitarla.  
  
Intento de inicio de sesion fallido.  
  
Presione ENTER para continuar...
```

```
La cuenta a la cual esta tratando de ingresar esta suspendida.  
Contactese con un administrador del sistema para rehabilitarla.  
  
Intento de inicio de sesion fallido.  
  
Presione ENTER para continuar..._
```

Una vez ingresado correctamente y ubicado el usuario, se compara el pin introducido con el pin guardado en la base de datos. Si el pin no es el correcto, se le advierte al usuario que tiene una cantidad limitada de intentos y que su cuenta puede bloquearse si se sigue equivocando.

Error de Cuenta Vencida

```
La cuenta a la cual esta tratando de acceder ha caducado.  
Contactese con un administrador para renovarla.  
  
Intento de inicio de sesion fallido.  
  
Presione ENTER para continuar...
```

Suponiendo que una cuenta haya sido creada varios años atrás (en este caso 5 años), si se intenta ingresar a dicha cuenta vencida, aparecerá un mensaje advirtiendo al usuario que tiene que renovarla para poder operar.

Opciones de Usuario Logueado

```
Bienvenido, Emilio Ravenna  
  
Ingrese [1] si desea ver los datos del usuario.  
Ingrese [2] si desea depositar billetes.  
Ingrese [3] si desea retirar billetes.  
Ingrese [4] si desea modificar su PIN.  
  
Ingrese [-1] si desea cerrar sesion.
```

Por otro lado, si el usuario ingresó correctamente su pin, se le pregunta qué es lo que quiere hacer y se le presentan las opciones.

Datos de Usuario Físico

```
Datos de usuario:

Nombre: Emilio
Apellido: Ravenna
DNI: 11111111
Fecha de nacimiento: 10/02/1963
Profesion: Caracterizacion
Genero: M

Saldo en pesos argentinos: 880 AR$
Saldo en dolares estadounidenses: 0 U$D

Historial de acciones del usuario:

23/10/2021 14:11:23 - Usuario fisico creado
23/10/2021 19:48:37 - Usuario bloqueado por el sistema. Razon: Excesivos intentos de inicio de sesion
23/10/2021 20:01:57 - Usuario desbloqueado por el Administrador
23/10/2021 21:03:52 - Depositados ARS 1880. Balance actual de ARS 1880
23/10/2021 21:05:00 - Retirados ARS 1000. Balance actual de ARS 880

Presione ENTER para continuar..._
```

Datos de Usuario Jurídico

```
Datos de usuario:

Razon social: EmpresaSRL
CUIT: 55555555
Fecha de inicio de actividades: 10/10/2010
Rubro : Cosas de empresas

Saldo en pesos argentinos: 0 AR$
Saldo en dolares estadounidenses: 999700 U$D

Historial de acciones del usuario:

None
23/10/2021 17:47:13 - Usuario juridico creado
23/10/2021 21:09:16 - Pin de la cuenta modificado. Pin obsoleto: 1477
23/10/2021 21:11:00 - Depositados USD 1000000. Balance actual de USD 1000000
23/10/2021 21:12:46 - Retirados USD 300. Balance actual de USD 999700

Presione ENTER para continuar..._
```

Dependiendo del tipo de usuario se imprimen categorías distintas en los datos personales. Si el usuario es físico, se muestra su nombre, apellido, DNI, fecha de nacimiento, profesión y género guardado. En cambio, si el usuario es jurídico, se imprime su razón social, su CUIT, su fecha de inicio de actividades y su rubro.

En ambos casos, después de mostrar estos datos, se informa al usuario de su saldo, tanto en pesos como en dólares, y su historial de acciones o cambios en la cuenta, con fecha y hora correspondientes.

Usuario Depositando Billetes

```
Ingrese el tipo de moneda con el que desea operar (ARS o USD): ARS
Ingrese la cantidad de billetes de cada tipo que desea depositar...

Billetes de 10 : 1
Billetes de 20 : 1
Billetes de 50 : 1
Billetes de 100 : 1
Billetes de 200 : 1
Billetes de 500 : 1
Billetes de 1000 : 1

El total ingresado es de AR$ 1880
Su nuevo balance sera de: AR$ 1880
¿Desea proceder? (S/N): s

Operacion realizada exitosamente.

Presione ENTER para continuar...
```

Cuando el usuario desea depositar billetes en su cuenta, se le pregunta el tipo de moneda y se pide que sean ingresados según su valor. Al final se informa el monto total sumado y se vuelve al menú de opciones.

Usuario Retirando Billetes

```
Ingrese el tipo de moneda con el que desea operar (ARS o USD): ARS
Ingrese la cantidad de billetes de cada tipo que desea retirar...

Billetes de 10 : 0
Billetes de 20 : 0
Billetes de 50 : 0
Billetes de 100 : 0
Billetes de 200 : 0
Billetes de 500 : 0
Billetes de 1000 : 1

El total pedido es de ARS 1000
Su nuevo balance sera de: AR$ 880
¿Desea proceder? (S/N): s

Operacion realizada exitosamente.

Presione ENTER para continuar...
```

Si el usuario desea retirar billetes, también se le pregunta el tipo de moneda y la cantidad.

Condiciones a la Hora de Entregar Billetes

```
La operacion no puede completarse debido a que el deposito del cajero  
no cuenta con un stock de billetes suficiente para cubrir lo solicitado.
```

```
Por favor presentese en caja y solicite ahi el monto que necesite.  
Disculpe las molestias.
```

```
Presione ENTER para continuar..._
```

```
Ingrese el tipo de moneda con el que desea operar (ARS o USD): ars  
Tipo invalido, vuelva a intentarlo (se deben repetir las mayusculas): ARS  
Ingrese la cantidad de billetes de cada tipo que desea retirar...
```

```
Billetes de 10 : 9  
Billetes de 20 : 2  
Billetes de 50 : 1  
Billetes de 100 : 1  
Billetes de 200 : 1  
Billetes de 500 : 1  
Billetes de 1000 : 1
```

```
El balance actual de la cuenta en la moneda especificada NO es suficiente  
como para completar la accion.
```

En caso de que su cuenta no posea el saldo suficiente o el cajero no alcance a cubrir el pedido con su stock de billetes actual, se informa del error y la operación se cancela; de lo contrario los billetes son entregados y se vuelven a mostrar las opciones.

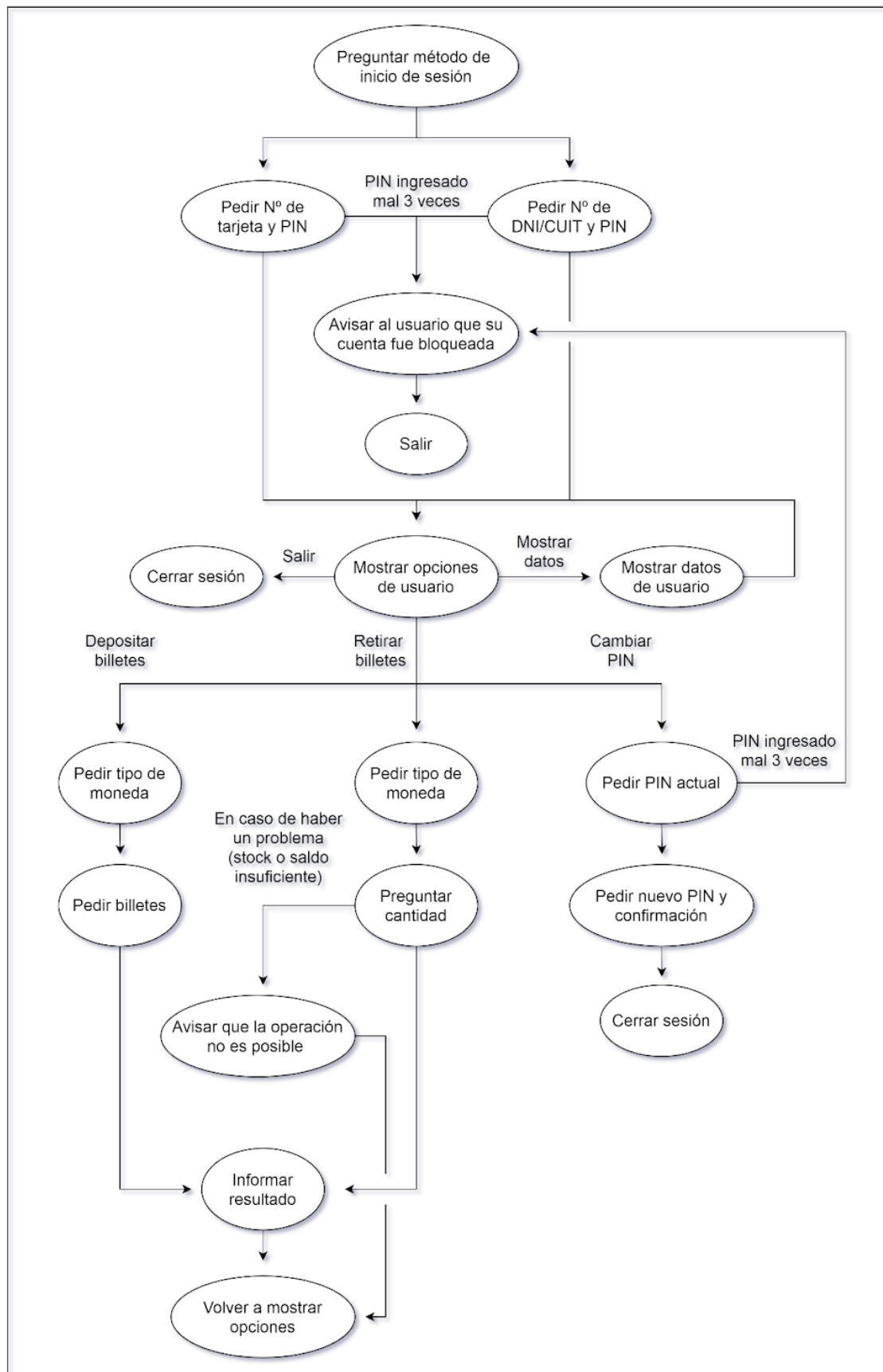
Usuario Cambiando su PIN

```
Cambiar PIN...  
Ingrese su PIN actual: 1477  
  
Ingrese su nuevo PIN: 0000  
Vuelva a ingresar su nuevo PIN para confirmar: 0000  
  
Su PIN ha sido cambiado exitosamente.  
Su sesion se cerrara para guardar los cambios.  
  
Presione ENTER para continuar...
```

Finalmente, si el usuario desea cambiar el pin de la cuenta, se pide su pin actual, su nuevo pin y una confirmación de este último; pero en caso de que el pin actual sea ingresado mal varias veces, la cuenta también puede suspenderse.

Diagrama UML

Usuario



Acceso en Modo Administrador

Fallido

```
Ingreso al sistema en modo administrador...  
  
Ingrese su Nombre: Juanito  
Ingrese su contraseña de administrador: 1234  
  
ERROR: Alguno de los datos ingresados es incorrecto.  
  
Presione ENTER para continuar...
```

Exitoso

```
Ingreso al sistema en modo administrador...  
  
Ingrese su Nombre: Admin  
Ingrese su contraseña de administrador: 314159265  
  
Acceso concedido. Bienvenido.  
  
Presione ENTER para continuar..._
```

En caso de que la persona usando el cajero desee ingresar en modo administrador, el sistema le va a pedir el usuario y la contraseña correspondientes. Si alguno es ingresado incorrectamente, se informa el error y se vuelve al menú principal.

Menú de Administrador

```
Que desea hacer?  
  
Ingrese [1] si desea registrar a una nueva persona.  
Ingrese [2] si desea desbloquear a un usuario.  
Ingrese [3] si desea realizar un arqueo de la caja.  
  
Ingrese [-1] para cerrar sesion.
```

Una vez el administrador haya ingresado, se le presenta un menú con tres opciones.

Crear Usuario

```
Ingrese [F] si desea registrar a una persona fisica  
Ingrese [J] si desea registrar a una persona juridica  
_
```

La primera es para crear un nuevo usuario, en donde se pregunta si se desea que sea una persona física o una persona jurídica, y posteriormente se piden los datos personales acorde a esto (por ejemplo, profesión en caso de persona física y rubro en caso de persona jurídica).

Persona Física

```
Ingrese su nombre: Emilio
Ingrese su apellido: Ravenna
Ingrese su DNI (sin puntos ni espacios): 11111111
Ingrese su fecha de nacimiento [dd/mm/yyyy] : 10/02/1963
Ingrese su profesion: Caracterizacion
Ingrese su genero [M,F,X]: M

Registro exitoso.
  Su numero de tarjeta es: 1534392879089091
  Su PIN es: 8160
  Su codigo de seguridad es: 169
  Su fecha de vencimiento es: 23/10/2026

Presione ENTER para continuar..._
```

Persona Juridica

```
Ingrese su razon social: EmpresaSRL
Ingrese su CUIT (sin puntos ni espacios): 55555555
Ingrese su fecha de inicio de actividades [dd/mm/yyyy]: 10/10/2010
Ingrese su rubro: Cosas de empresas

Registro exitoso.
  Su numero de tarjeta es: 2655974611064222
  Su PIN es: 1477
  Su codigo de seguridad es: 813
  Su fecha de vencimiento es: 23/10/2026

Presione ENTER para continuar..._
```

Una vez ingresado todo lo pedido para cualquiera de los casos, se generan los datos correspondientes a la cuenta Granelco (número de tarjeta, código de seguridad, fecha de vencimiento, etc.) y se muestran en pantalla para poder ser guardados o memorizados. Para terminar se vuelve al menú de opciones.

Rehabilitar Usuario Bloqueado

```
Lista de usuarios suspendidos:

Fisicos:
  0 : Emilio Ravenna

Juridicos:

Ingrese [F] para desbloquear un usuario fisico.
Ingrese [J] para desbloquear un usuario juridico.
Ingrese [-1] para cancelar.
f
Ingrese la ID del usuario a desbloquear: 0

Usuario rehabilitado.

Presione ENTER para continuar..._
```

La segunda opción permite al administrador desbloquear a usuarios bloqueados por el sistema por haber ingresado mal su pin más de 3 veces. Se muestra al administrador una lista con todos los usuarios bloqueados ordenados (en caso de no haber ninguno, esto también se informa y se vuelve al menú anterior) y se pide tanto el tipo de persona como la ID del usuario que se desea desbloquear. Una vez desbloqueado se vuelven a mostrar las opciones.

Arqueo de Caja

```
Contando stock de billetes...

Hay en total:

19680 ARS, compuestos por:
  11 billetes de AR$ 10 -> Sobra(n) 1
  11 billetes de AR$ 20 -> Sobra(n) 1
  11 billetes de AR$ 50 -> Sobra(n) 1
  11 billetes de AR$ 100 -> Sobra(n) 1
  11 billetes de AR$ 200 -> Sobra(n) 1
  11 billetes de AR$ 500 -> Sobra(n) 1
  10 billetes de AR$ 1000

1001580 USD, compuestos por:
  10 billetes de U$D 1
  10 billetes de U$D 2
  10 billetes de U$D 5
  10 billetes de U$D 10
  10 billetes de U$D 20
  4 billetes de U$D 50 -> Falta(n) 6
  10010 billetes de U$D 100 -> Sobra(n) 10000

¿Desea extraer...
  880 ARS
  999700 USD

y resetear el stock de billetes? (S/N): s

Stock de billetes restablecido.

Presione ENTER para continuar...
```

La tercer opción inicia con un conteo del stock de billetes según el tipo de moneda, y se informa cuántos de cada valor faltan o sobran, considerando que el caso base es de 10 de cada valor. En caso de que no falten ni sobren billetes, esto también es informado y el arqueo termina. De lo contrario se calcula el total de billetes en el stock del cajero, y dependiendo de si faltan o sobran se le pregunta al administrador si quiere retirar el exceso o añadir los faltantes y resetear dicho stock.

Además, se le ofrece al administrador la opción de cerrar sesión y volver al menú principal.

Diagrama UML



Administrador

