

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 **OrdenReubicacion**, utilizando un diagrama de máquina de estados. Especifique asociado a las transiciones los métodos y cuando corresponda las condiciones control.
2. Modele la **realización de caso de uso de análisis** para el escenario del caso de uso descripto, para ello:
 - a. Construya la **vista de estática** con un diagrama de clases que incluya las clases necesarias para dar soporte al escenario descripto y a la máquina de estados construida en el punto 1.
 - b. Modele el escenario descripto en el caso de uso, utilizando un **diagrama de secuencia**. Aplique los patrones GRASP de Análisis.

Dominio: La Estrella de la Muerte

Glosario:

- **Droides:** Robots que poseen inteligencia artificial. El imperio utiliza estos robots para todas las operaciones que pueden ser peligrosas para otros soldados. También para dar soporte en operaciones militares complicadas.
- **DS-MK:** Nombre clave que utiliza el imperio de manera oficial para referirse al proyecto de construcción de la estación espacial de gran tamaño conocida por los soldados del imperio como “Estrella de la Muerte”
- **Unidad Militar:** Es un elemento organizacional dentro de las fuerzas armadas bajo el mando de un líder o jefe. La unidad militar básica es un escuadrón que está compuesto por entre 7 y 15 soldados.
- **Tipo de Unidad Militar:** El tipo de una Unidad Militar se refiere al lugar que la Unidad Militar ocupa en la jerarquía. Estos tipos pueden ser: escuadrón, pelotón, compañía, batallón, brigada, división o cuerpo armado.

Son tiempos de guerra civil en la galaxia. Un grupo armado clandestino llamado “Alianza Rebelde” ha atacado diversas bases de operaciones del Imperio Galáctico. El Emperador Palpatine ha ordenado a su comandante en jefe de las fuerzas armadas, Darth Vader, que se encargue de los rebeldes para traer paz y estabilidad a la galaxia. Darth Vader ha comisionado una estación espacial de gran tamaño para transportar tropas más rápida y cómodamente a lo largo de la galaxia, esta estación espacial también estará armada para permitir tomar acciones defensivas y ofensivas contra la Alianza Rebelde. Esta estación espacial es conocida con el nombre clave DS-MK, pero los soldados del imperio la llaman “Death Star” o “Estrella de la Muerte”. La Estrella de la Muerte puede transportar entre 1 y 1.5 millones de personas (Entre las cuales se encuentran soldados de diversos rangos, médicos, cocineros, etc.). Se necesita un software especializado que controle todos los aspectos de la estación, desde los accesos a las distintas áreas hasta las raciones y suministros que se encuentran en la misma.

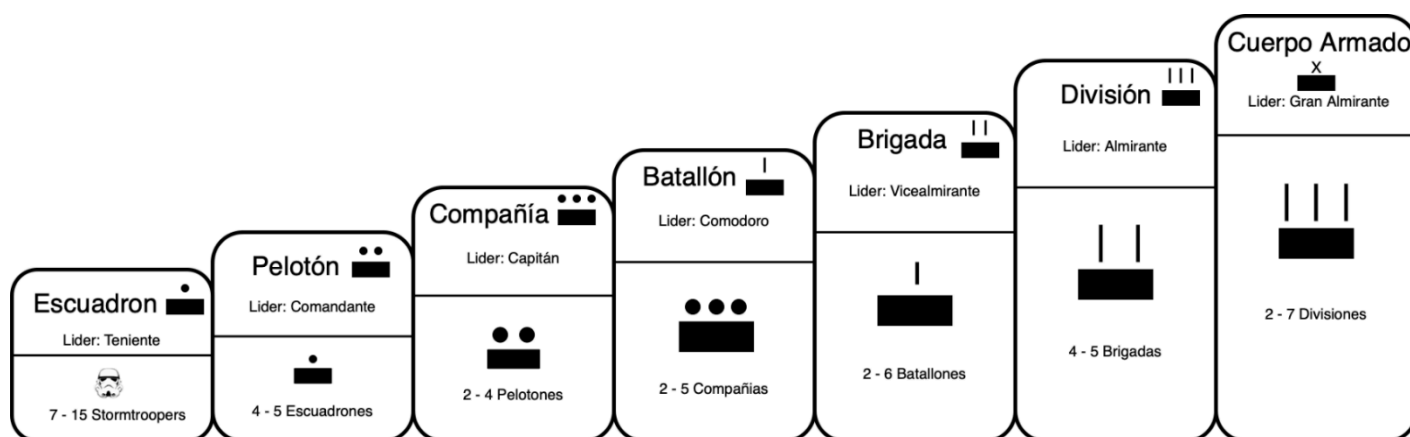
La armada imperial tiene su propia organización militar avanzada ya que deben patrullar y proteger toda la galaxia. Dentro de la Estrella de la Muerte se maneja una jerarquía similar a la que suele manejar el resto de la armada imperial. La unidad más pequeña es un Escuadrón compuesto por entre 7 y 15 soldados (llamados Stormtroopers) y liderado por un teniente. Estas unidades militares son de una especialidad dada (Infantería, Artillería, Unidades Especiales, Paracaidistas, Pilotos, etc.) y todos los miembros del escuadrón tienen el mismo



Cátedra de Diseño de Sistemas de Información

Ejercicio práctico tipo parcial 1

entrenamiento y habilidades de combate. Además de esto, cada Escuadrón cuenta con al menos un soldado con entrenamiento como médico de campo, (cumple su función de médico sólo durante una misión) y un soldado con entrenamiento de cocina de campo, (cumple su función de cocinero sólo durante una misión). A su vez un grupo de 4 o 5 escuadrones componen un Pelotón que es liderado por un comandante. Todos los escuadrones de un pelotón son de la misma habilidad. Un grupo de 2 a 4 pelotones componen una Compañía que es liderada por un capitán. Los pelotones dentro de una compañía pueden tener distintas especialidades para lograr misiones más completas. De esta forma, si se debe realizar un ataque a gran escala se puede utilizar diversas habilidades de combate. Además, se puede planificar misiones pequeñas que requieran de distintos escuadrones para complementar habilidades. Un grupo de 2 a 5 compañías forman un Batallón que es liderado por un comodoro. Un grupo de 2 a 6 batallones forman una brigada que es liderada por un Vicealmirante. Un grupo de 4 a 5 brigadas forman una división que es liderada por un Almirante. Finalmente, un grupo de 2 a 7 divisiones forman un cuerpo armado, que es liderado por un Gran Almirante. Debería haber al menos 2 cuerpos armados completos en la Estrella de la Muerte en todo momento. Toda esta estructura se encuentra al mando de Darth Vader, que ocupa el cargo de Comandante en Jefe de las Fuerzas Imperiales. Darth Vader responde solo ante la autoridad del Comandante Supremo, Darth Sidious.



Cada una de estas unidades militares posee un número identificador que se combina con una letra que indica su jerarquía. Entonces un Cuerpo Armado puede tener el número identificador "CP-1". La cantidad de dígitos de este número no tiene restricción ya que puede haber miles de unidades militares a lo largo de la Galaxia. Además de esto, cada unidad militar tiene un emblema identificador único elegido por su líder (Un Gran Almirante en el caso de un Cuerpo Armado) que permite a otras unidades una rápida identificación en caso de encontrarse. Este emblema debe ir acompañado siempre del símbolo imperial oficial para su tipo de unidad. Estos símbolos se ilustran en la tabla, son iguales para todas las unidades del mismo tipo.

Para cualquier individuo que se encuentre habitando la estación espacial, es importante conocer su nombre completo, su planeta de origen, su raza, su fecha de nacimiento y su fecha de ingreso al ejército. En caso de los soldados debe conocerse también su código de identificación único dentro del ejército (Un código alfanumérico generado automáticamente al enlistarse) y su rango. Darth Vader ha especificado que es muy importante mantener un registro de los cambios de rango de cada soldado ya que algunas de las misiones planeadas sólo pueden ser asignadas a soldados y/o líderes con mayor experiencia.

Las tropas duermen en habitaciones conjuntas por Escuadrón. Cada habitación tendrá una pantalla sobre la puerta que indicará toda la información del escuadrón que duerme en la habitación. Esto es el emblema de ese



Cátedra de Diseño de Sistemas de Información

Ejercicio práctico tipo parcial 1

escuadrón, su número de identificación y los números de identificación de todas las unidades militares superiores a las que pertenece dicho escuadrón (pelotón, compañía, brigada, etc.). Cada teniente duerme junto a su escuadrón, pero el resto de los oficiales de alto rango duerme en habitaciones separadas por rango junto a otros oficiales de alto rango de su propia unidad militar. La estrella de la muerte cuenta con diversas Secciones Habitacionales identificadas por colores. A lo largo de los pasillos de las secciones habitacionales hay luces LED que cambian de color según el color de la sección. Cada sección está asignada a un cuerpo armado y no puede haber soldados asignados a otro cuerpo durmiendo en la sección. Darth Vader puede cambiar como están delimitados los módulos habitacionales, creando algún módulo nuevo, eliminando un módulo o reasignando las divisiones. Las luces LED que marcan las distintas secciones deben cambiar de color según el color asignado por Darth Vader. Todas las habitaciones son iguales ya que se desea tener gran flexibilidad a la hora de transportar las tropas.

Por esta razón el Imperio permite que se creen nuevas unidades militares de cualquier tipo correspondientes a una unidad de orden superior ya existente. También está permitido mover una unidad militar para que pertenezca a cualquier otra. Por ejemplo, el pelotón P-501 era parte de la Compañía C-1103, pero luego de la Guerra de los Clones fue movido a la Compañía C-609 encargada del patrullaje de los sistemas exteriores. Esta flexibilidad es la que permite que el Imperio responda de forma rápida y eficiente a las diversas necesidades de los ciudadanos del imperio.

Para mover unidades militares de una base militar a otra se utiliza una **Orden de Reubicación**. Esta Orden de Reubicación puede ser iniciada por un oficial con rango de comandante o superior. Un oficial no puede generar Órdenes de Reubicación para una unidad militar que sea superior a él en la jerarquía, es decir que un comandante no puede generar una Orden de Reubicación para un Batallón. El oficial debe indicar que unidad militar desea reubicar, que oficial se hará cargo ahora de la unidad militar (Indicando su nombre, rango y el número identificador de la unidad militar que encabeza), el lugar o base al cual se reubicará a la unidad militar, el motivo por el que se reubica a esa unidad y una fecha óptima para que las tropas ocupen su nuevo puesto. Para que una Orden de Reubicación sea ejecutada, debe ser aprobada por al menos un oficial de rango superior al que generó la orden. Este oficial puede aceptar o rechazar la Orden de Reubicación. Las únicas excepciones son las órdenes generadas por Darth Vader o un Gran Almirante, esas órdenes están aprobadas desde su creación. Una vez que la Orden ha sido aprobada, la misma debe ser comunicada a las tropas afectadas para que puedan prepararse para el movimiento, esta comunicación debe incluir el motivo de la Reubicación, la base a donde han sido asignados y la fecha de salida de la base actual. Si la Orden no es comunicada a las tropas, entonces no es posible ejecutar la salida de la base origen. Si la comunicación no se realiza antes de la fecha de vencimiento de la Orden, entonces la misma se considera como vencida y no puede ejecutarse. En ese caso debe comunicarse al oficial que la creó mediante un correo electrónico. Una vez comunicada la orden y llegada la fecha de salida, las tropas salen de su base actual camino a la nueva base. En este punto se considera que la Orden está en proceso. Cuando las tropas llegan a la nueva base militar y han sido acomodadas en sus habitaciones se considera que la Orden fue ejecutada. Darth Vader desea obtener estadísticas respecto al cumplimiento de las órdenes, es por eso por lo que es de extrema importancia diferenciar las ordenes que se Ejecutaron satisfactoriamente (Es decir, las que cumplieron con todas las fechas óptimas) y las que se Ejecutaron insatisfactoriamente (Es decir, las ordenes en las que las tropas llegaron luego de la fecha optima de llegada). Para simplificar la mejora del proceso de ejecución de órdenes, Darth Vader ha pedido que se registren todas las fechas de actividad de una Orden. Finalmente, una Orden de Reubicación puede ser cancelada por el oficial que la creó si todavía no ha sido aprobada.



Cátedra de Diseño de Sistemas de Información

Ejercicio práctico tipo parcial 1

Darth Vader quiere que el software de la Estrella de la Muerte pueda manejar el hospedaje de todo aquel que habite la estación espacial, la gestión de expediciones y misiones militares que salgan de la misma y la gestión de los suministros necesarios para mantener a todos los habitantes de la Estrella de la Muerte.

Definición del Producto de Software a construir:

Objetivo del Producto de Software:

Gestionar el hospedaje del personal militar de la Estrella de la Muerte, las expediciones militares y los suministros necesarios para su mantención, generando información relacionada a las expediciones y el consumo de suministros militares.

Alcances del producto de software:

- Administración de unidades militares y personal auxiliar (Médicos, cocineros, etc.)
- Administración de droides
- Gestión de soldados con sus rangos militares a lo largo de su carrera militar.

Reglas de Negocio para el Producto de Software Gestión de personal militar de La Estrella de La Muerte

Nombre de la RN	Descripción de la RN
Creación de la Orden de Reubicación	Un oficial con rango de comandante o superior puede crear una Orden de Reubicación para una unidad militar inferior a su rango en la jerarquía. Debe indicar las unidades militares a reubicar, el oficial que estará a cargo de las unidades a mover, la nueva base de la unidad militar, el motivo de la Reubicación y la fecha óptima de ejecución de la orden.
Aprobación de una orden de Reubicación	Para que una orden sea ejecutada, debe ser aprobada por al menos un oficial de rango superior al que generó la orden. La orden puede ser aceptada o rechazada. Si la orden se rechaza se debe comunicar la situación al oficial que la creó.
Excepción en la creación de órdenes de reubicación	Las órdenes de reubicación creadas por Darth Vader o un Gran Almirante no necesitan ser aprobadas. Están aprobadas desde su creación.
Comunicación de una orden de reubicación	Una vez que la Orden ha sido aprobada, la misma debe ser comunicada a las tropas afectadas para que puedan prepararse para el movimiento, esta comunicación debe incluir el motivo de la Reubicación, la base a donde han sido asignados y la fecha de salida de la base actual.
Vencimiento de órdenes de reubicación	Si la aprobación y comunicación no se realiza antes de la fecha de vencimiento de la orden de reubicación, entonces la misma se considera como vencida y no puede ejecutarse. En ese caso debe comunicarse al oficial que la creó mediante un correo electrónico.
Salida de la base actual	Una vez comunicada la orden de reubicación y llegada la fecha de salida, las tropas salen de su base militar actual camino a la nueva base militar. En este punto se considera que la orden reubicación está En Proceso.
Finalización de una Orden de Reubicación	Cuando las tropas llegan a la nueva base militar y han sido acomodadas en sus habitaciones se considera que la orden de reubicación fue ejecutada. Una orden de reubicación puede ser ejecutada satisfactoriamente si se cumplió con la fecha optima de ejecución o ejecutada insatisfactoriamente si no se cumplió con la fecha óptima de ejecución.
Cancelación de una Orden de Reubicación.	El oficial que creó la Orden de Reubicación puede cancelarla hasta antes de que haya sido aprobada.



Cátedra de Diseño de Sistemas de Información

Ejercicio práctico tipo parcial 1

Nombre de la RN	Descripción de la RN
Rangos Militares de los soldados	Darth Vader ha especificado que es muy importante mantener un registro de los cambios de rango de cada soldado ya que algunas de las misiones planeadas sólo pueden ser asignadas a soldados y/o líderes con mayor experiencia.



Cátedra de Diseño de Sistemas de Información

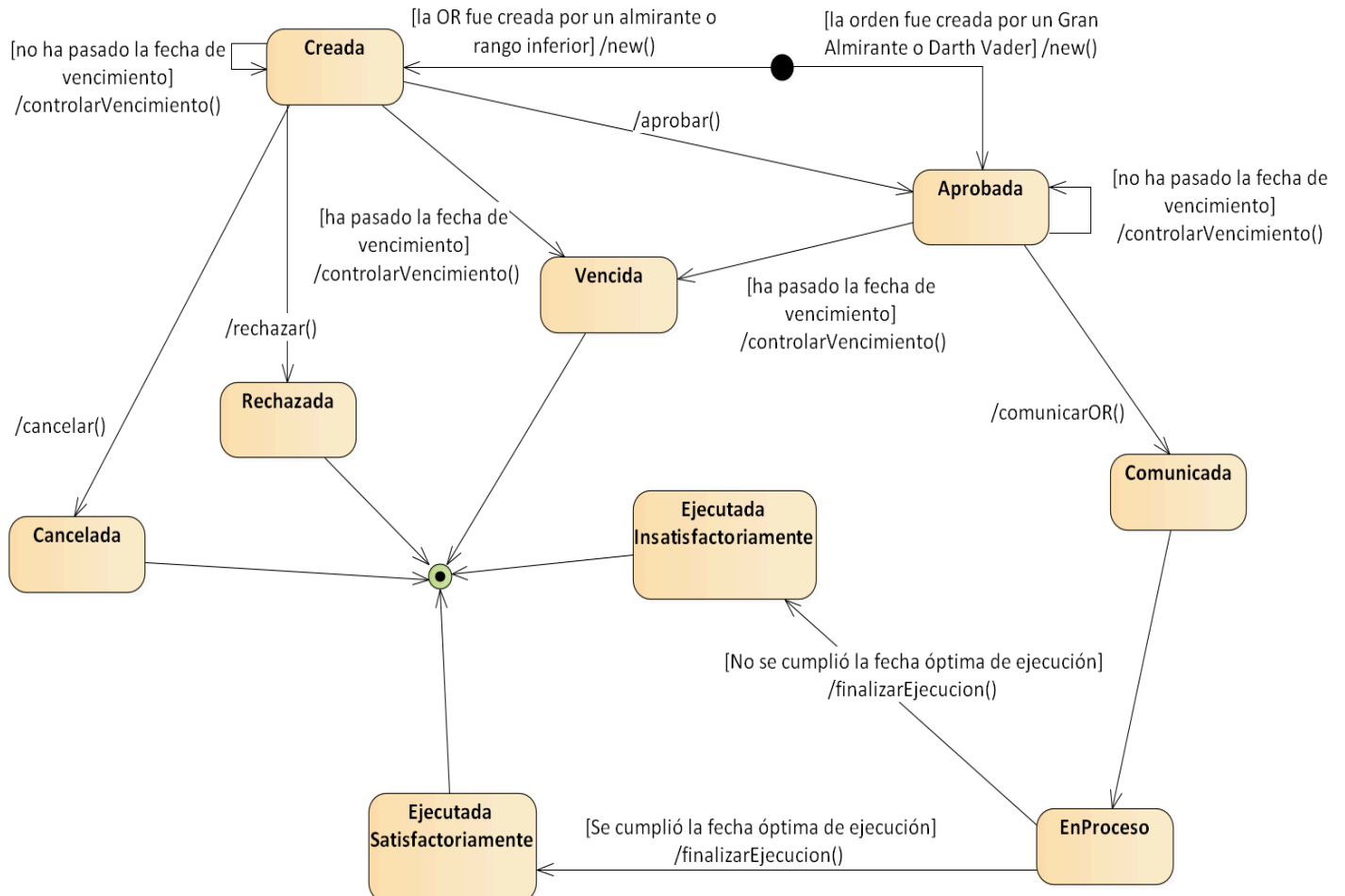
Ejercicio práctico tipo parcial 1

Nombre del Use Case: Registrar Orden de Reubicación		Número: 30
Categoría: <input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Soporte	Prioridad: <input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Útil <input type="checkbox"/> Deseable	
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: Oficial		Actor Secundario:
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto		
Objetivo: Crear una orden de reubicación de una unidad militar desde una base de origen a una base destino.		
Flujo Descripto: Oficial de rango Gran Almirante registra una orden de reubicación		
1. Oficial: Selecciona la opción para registrar una orden de reubicación.		
2. Sistema: Valida el rango del oficial logueado y es de Gran Almirante. (Ver Observación 1)		
3. Sistema: Busca y muestra todas las bases registradas en el sistema. Solicita que se seleccione de que base es la unidad militar por reubicar.		
4. Oficial: Selecciona una base militar.		
5. Sistema: Busca y muestra todas las unidades militares asignadas a esa base militar. Para cada unidad militar muestra su número identificador, el nombre y apellido del soldado líder y el número identificador de su unidad militar contenedora si la hubiera. Solicita que se seleccione una unidad militar.		
6. Oficial: Selecciona una unidad militar.		
7. Sistema: Solicita que se seleccione la base militar de destino de las tropas de la unidad militar.		
8. Oficial: Selecciona una base militar de destino.		
9. Sistema: Busca y muestra todos los líderes de unidades militares de la base militar de destino seleccionada. Para cada soldado muestra su nombre, apellido y número identificador de la unidad militar que lidera. Solicita que se seleccione el nuevo líder a guardar en la orden de reubicación.		
10. Oficial: Selecciona el nuevo líder de la unidad militar.		
11. Sistema: Solicita que se ingrese un motivo de reubicación y una fecha óptima de ejecución de la orden de reubicación, confirmando la creación de la orden de reubicación.		
12. Oficial: Ingresa un motivo de reubicación y una fecha óptima de ejecución, confirmando la registración de la orden de reubicación.		
13. Sistema: Solicita se confirme la creación de la orden de reubicación.		
14. Oficial: confirmando la registración de la orden de reubicación.		
15. Sistema: Registra la orden de reubicación en estado aprobada indicando la unidad militar que se traslada, la base de origen, la base de destino, el nuevo oficial a cargo de la unidad militar, el motivo de la reubicación, la fecha óptima de ejecución, la fecha de registro de la orden, el responsable de registrarla y genera un número de identificación automático. Fin del caso de uso.		
Flujos Alternativos		
A1. El usuario es un oficial de rango inferior a comandante		
A2. El usuario es un oficial de rango de comandante o superior e inferior a Gran Almirante		
A3. Se selecciona visualizar la orden de reubicación por pantalla		
A4. Se selecciona imprimir la orden de reubicación		
A5. Se selecciona visualizar la orden de reubicación mediante el tablero holográfico		
Observación 1: Un oficial solo puede crear una orden de reubicación si su rango es de comandante o Superior. Si el rango del oficial es de Gran Almirante o superior la Orden creada se aprueba de manera automática. Un oficial con rango menor a Gran Almirante solo puede reubicar tropas de Unidades Militares bajo su comando, mientras que los Grandes Almirantes o rango superior pueden reubicar tropas de toda la galaxia.		



Solución Propuesta

Máquina de Estados para la clase OrdenReubicacion

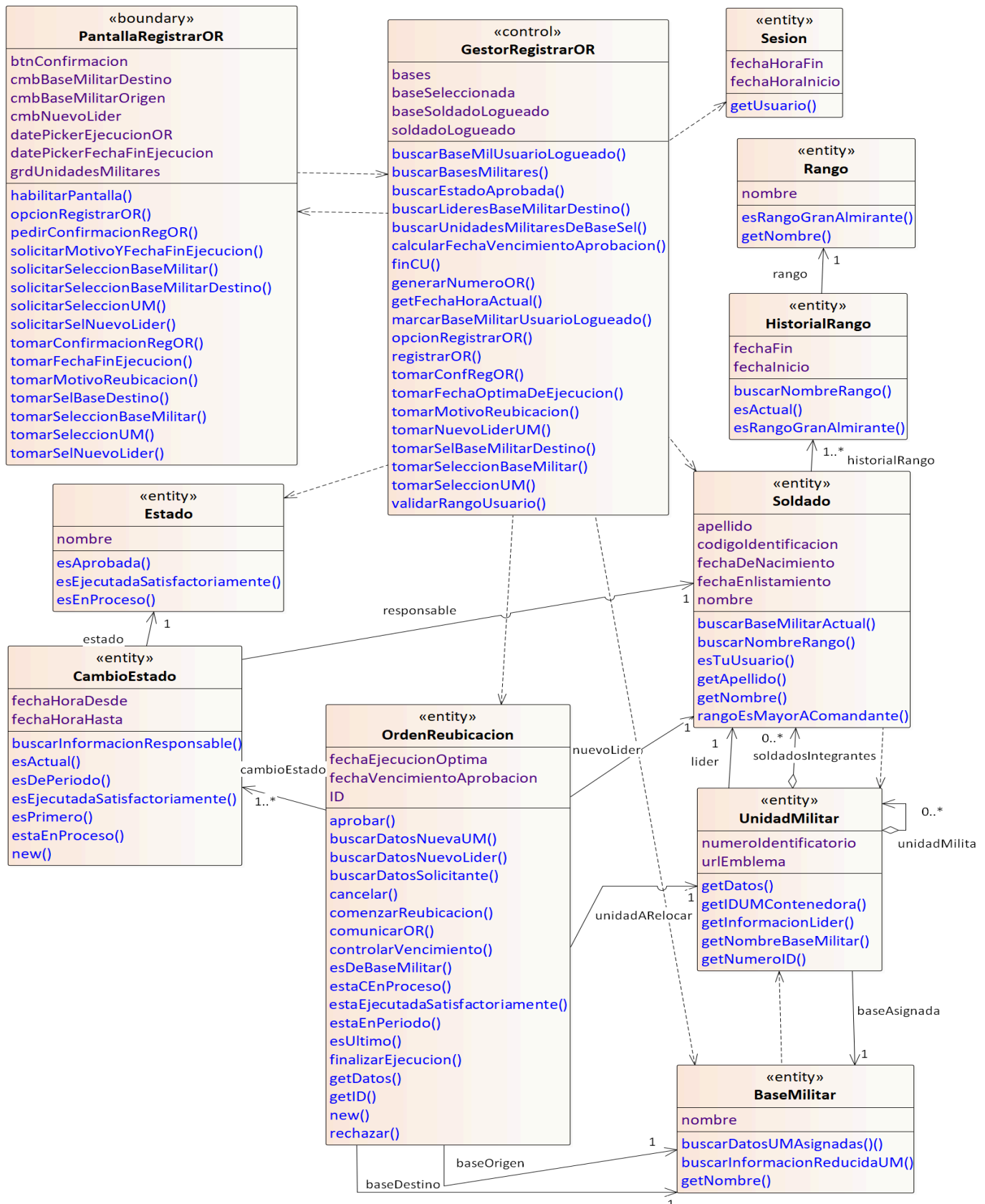




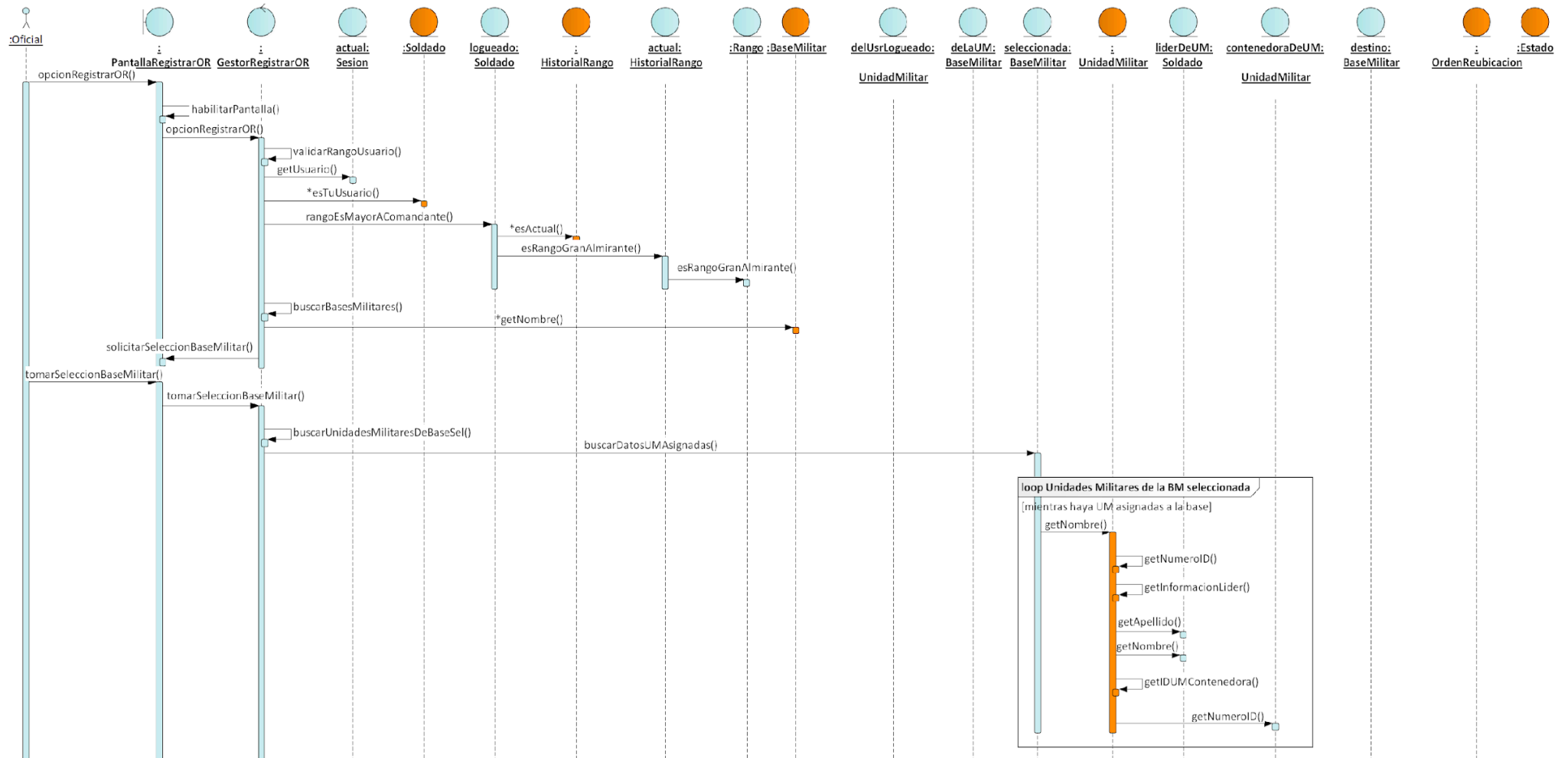
Cátedra de Diseño de Sistemas de Información

Ejercicio práctico tipo parcial 1

Realización de análisis del caso de uso Registrar orden de Reubicación – Vista de estática



Realización de análisis del caso de Registrar orden de Reubicación –Registra un oficial de rango Gran Almirante – Vista dinámica con diagrama de secuencia.





Cátedra de Diseño de Sistemas de Información

Ejercicio práctico tipo parcial 1

