

U.T.7: Elaboración de diagramas de comportamiento con UML.

[Fuente: Entornos de Desarrollo, Alicia Ramos, Ed. Garceta]

[Fuente: *EL LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO*, Grady Booch, James Rumbaugh,
Ivar Jacobson, Ed. Addison Wesley]

[Fuente: *UML GOTA A GOTA*, Martin Fowler, Kendall Scott, Ed. Addison Wesley]

UML: Diagramas de comportamiento

- ❑ Diagrama de casos de uso.
- ❑ Herramientas para el diseño de diagramas
 - ❑ ArgoUML
 - ❑ UML con WhiteStarUML
- ❑ Diagrama de interacción
- ❑ Diagrama de estado
- ❑ Diagrama de actividad

- ❑ Un caso de uso es una técnica de modelado usada para describir lo que debería hacer un sistema nuevo o lo que hace un sistema que ya existe.
- ❑ Los componentes primarios de un modelo de casos de uso son los casos de uso (use cases), los actores y el sistema modelado.

- ❑ Los casos de uso son descripciones funcionales del sistema que describen cómo los actores pueden usar un sistema:
 - ❑ Los límites del sistema
 - ❑ La funcionalidad se representa mediante diversos casos de uso, especificando cada uno una funcionalidad completa
 - ❑ El actor es una entidad externa que tiene interés en interactuar con el sistema.

- ❑ Los propósitos primarios de los casos de uso son:
 - ❑ Decidir y describir los requerimientos funcionales del sistema.
 - ❑ Dar una descripción clara y consistente de lo que debería hacer el sistema, de modo que el modelo se use a lo largo del proceso de desarrollo.
 - ❑ Proporcionar una base para realizar verificaciones (tests) del sistema que comprueben su funcionamiento.
 - ❑ Proporcionar la capacidad para rastrear requerimientos funcionales en clases y operaciones reales del sistema, verificando los casos de uso afectados por cambios y extensiones al sistema.
 - ❑ Para identificar los actores, se establecen las entidades interesadas en usar e interactuar con el sistema
- ❑ El modelado de casos de uso también se utiliza cuando se desarrolla una nueva versión del sistema

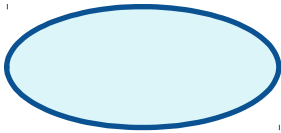
Diagramas de casos de uso: Actores

- ❑ Un actor es alguien o algo que interactúa con el sistema, pero que es externo al sistema.
- ❑ El actor envía o recibe mensajes a y desde el sistema, o intercambia información con el sistema.
- ❑ Un caso de uso siempre es iniciado por un actor que le envía un mensaje o estímulo. Los actores llevan a cabo casos de uso.
- ❑ Cuando un caso de uso se realiza, el caso de uso podría enviar mensajes a uno o más actores. Estos mensajes también puede ir a otros actores además del que inició el caso de uso.

Diagramas de casos de uso: Elementos



Actor



Caso de Uso



Límite del sistema



Asociación de comunicación



Generalización

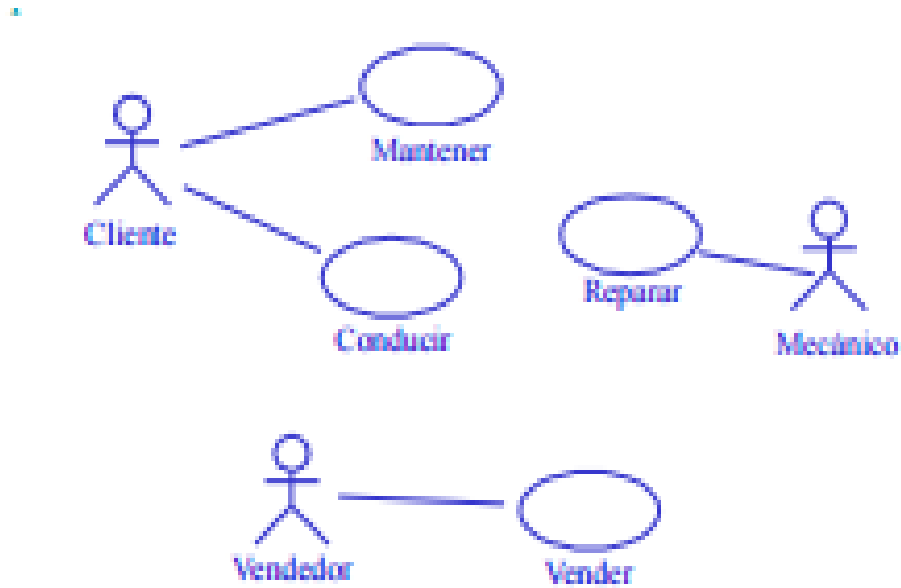


Extensión

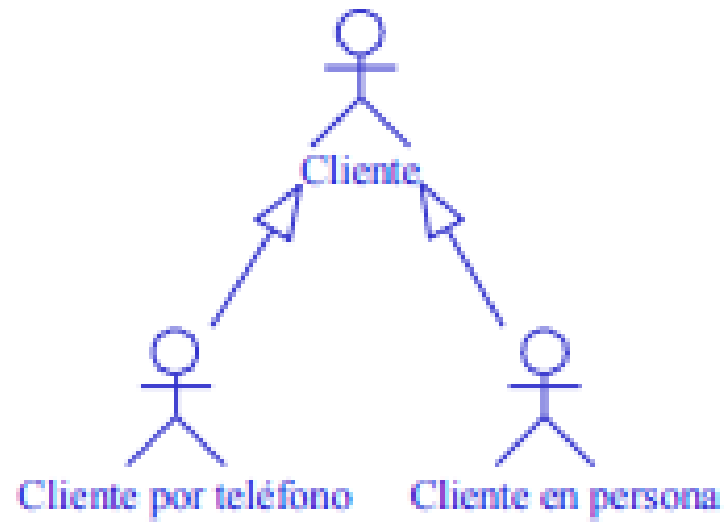


Inclusión

Diagramas de casos de uso: Actores



Diagramas de casos de uso: Actores



Diagramas de casos de uso: Actores

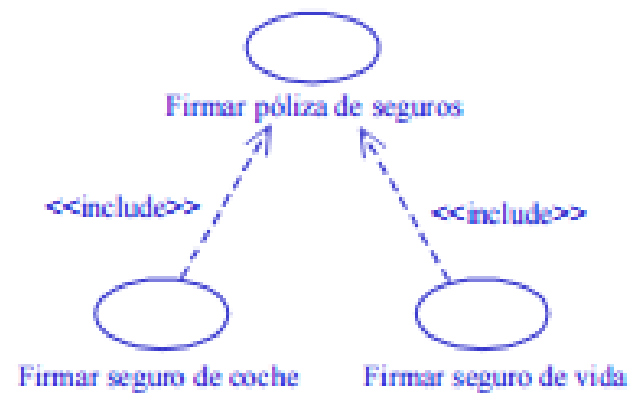
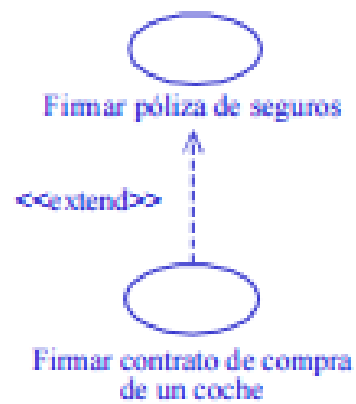






Diagrama de casos de uso: Relaciones

RELACIÓN	FUNCIÓN	NOTACIÓN
Asociación	Comunicación entre actor y caso de uso	
Extensión <<extend>>	Un caso de uso extiende su comportamiento con parte del comportamiento de otro	<<extend>> 
Generalización de casos de uso	El caso de uso hijo hereda el comportamiento y significado del caso padre.	
Inclusión <<include>> o <<uses>>	Un caso de uso incluye el comportamiento de otro.	<<include>> 

Diagramas de casos de uso: Descripción

- ❑ Los diagramas de casos de uso se acompañan de una *plantilla* que describe de manera sencilla lo que hace cada caso de uso.
 - ❑ Los casos de uso se documentan con texto informal.
 - ❑ Describen lo que hace el actor y lo que hace el sistema cuando interactúa con él.
 - ❑ Especificación de un caso de uso (*plantilla*):
 - ❑ **Nombre** del caso de uso.
 - ❑ **ID** del caso de uso.
 - ❑ **Breve descripción** de lo que se espera que haga el caso de uso.
 - ❑ **Actores implicados** en el caso de uso.
 - ❑ **Precondiciones**. Condiciones que se deben cumplir antes de que el caso de uso pueda empezar.
 - ❑ **Curso normal**. Pasos en el caso de uso ordenados cronológicamente.
 - ❑ **Postcondiciones**. Condiciones que se deben cumplir al final del caso de uso.
 - ❑ **Alternativas**. Desviaciones del curso normal del caso de uso (errores o excepciones).

Diagramas de casos de uso: Descripción

□ Ejemplo de especificación de un caso de uso (*plantilla*):

Nombre: ListarNotasAsig
ID: CU-GN3

Descripción:

Se desea obtener un listado de notas por asignatura. Para ello el profesor seleccionará el curso y la asignatura. El profesor solicitará al sistema un listado con la nota de los alumnos en la asignatura seleccionada y el sistema generará un informe PDF con dicha información.

Actores: Profesor.

Precondiciones:

Se requiere que el usuario haya sido autenticado en el sistema.

Curso normal del caso de uso:

1. El profesor selecciona listar notas por asignatura.
2. El sistema pide el curso y la asignatura.
3. El profesor introduce el curso y la asignatura.
4. El sistema muestra la lista de alumnos.
5. El sistema solicita confirmación para generar el listado.
6. El profesor confirma la generación del listado.

Postcondiciones:

El sistema genera un informe en PDF con las notas de los alumnos en la asignatura elegida.

Alternativas:

6. El profesor no confirma la generación del listado.
7. Fin del caso de uso.

- ❑ Un diagrama de transición de estados describe el comportamiento de un sistema.
- ❑ Un diagrama de transición de estados es un gráfico compuesto básicamente de estados y transiciones entre éstos.
 - ❑ Si se asocia a una clase:
 - ❑ Describe la forma en que una instancia de una clase reaccionará ante los eventos que recibe.
 - ❑ Recoge todas las posibles historias de vida de una clase
 - ❑ Si se asocia a un caso de uso:
 - ❑ Describe la forma en que funcionará ese caso de uso cuando se ejecute en el sistema.

Diagramas de transición de estados: Estado

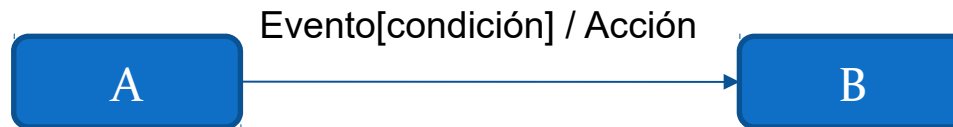
- ❑ Un estado es una condición o situación durante la vida de un objeto, durante la cual se satisface una condición, ejecuta una actividad o espera por algún evento.
- ❑ Durante el tiempo que dura un estado pueden ocurrir varias acciones:
 - ❑ Acción a la entrada del estado.
 - ❑ Acción durante el tiempo que dura el estado.
 - ❑ Acción al salir de dicho estado.

Diagramas de transición de estados: Evento

- ❑ Ocurre durante la ejecución del sistema.
- ❑ Estímulo que produce la transición de un estado a otro.
- ❑ Tipos de eventos:
 - ❑ Condición que se cumple
 - ❑ Recepción de llamada a operación
 - ❑ Paso de cierto período de tiempo
 - ❑ Recepción de una señal de otro objeto

Diagramas de transición de estados: Transición

- ❑ Una transición es la relación entre dos estados en los que se puede encontrar un objeto.
- ❑ Puede disparar un Evento.
- ❑ Sin evento asociado se dispara al terminar la actividad del estado inicial.
- ❑ Se etiquetan con el nombre del evento que dispara la transición.
- ❑ Además, puede tener asociada una acción y/o una condición de guarda
 - ❑ Una **acción** es comportamiento que ocurre cuando tiene lugar una transición entre estados.
 - ❑ Una **condición de guarda** es una expresión booleana de valores de atributos que permiten que se produzca la transición de estados.



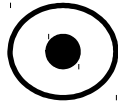
Diagramas de transición de estados: Elementos



Estado



Estado Inicial

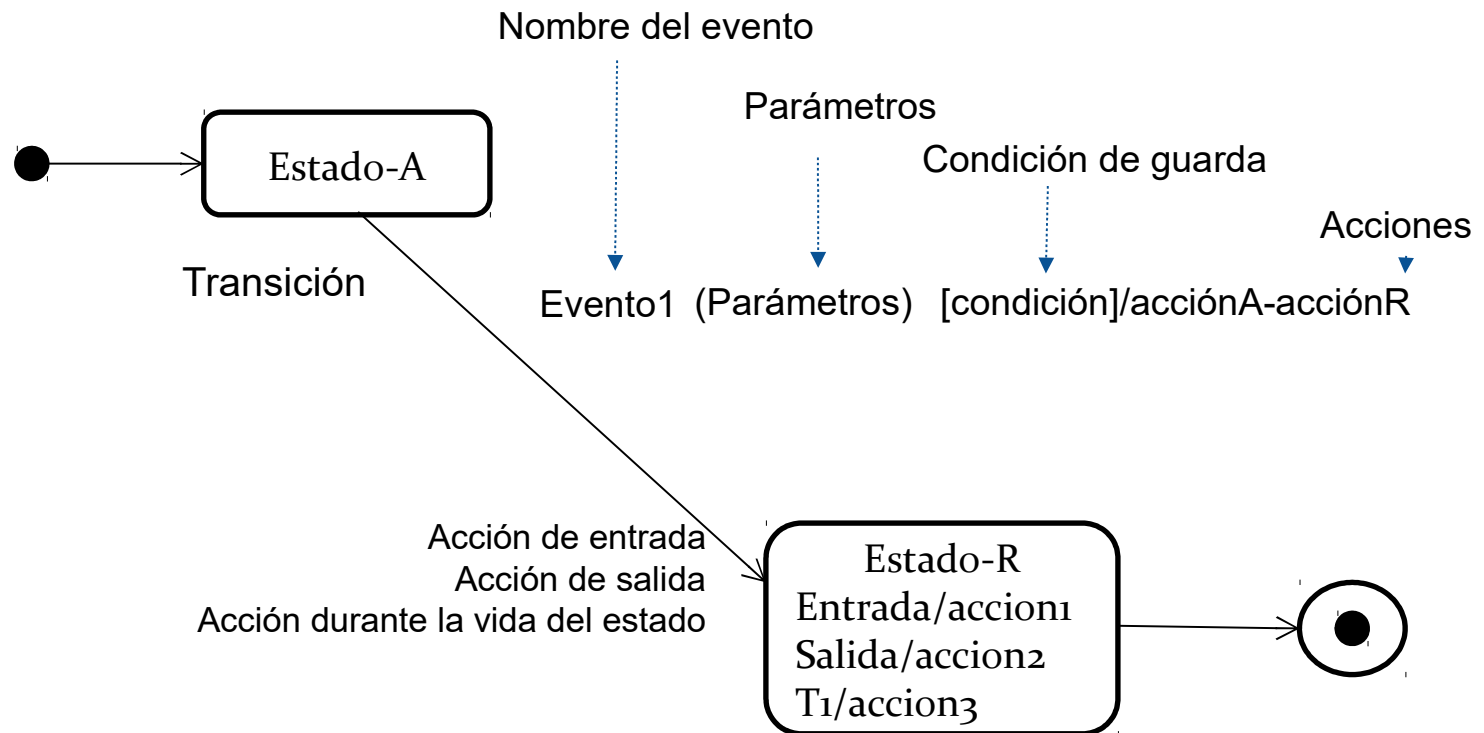


Estado Final



Transición

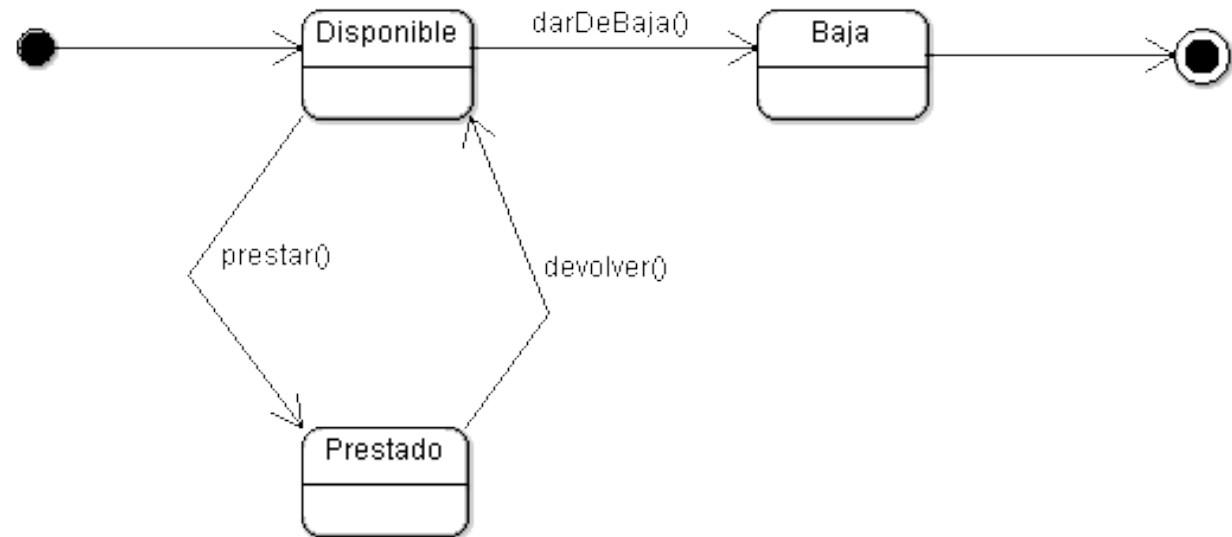
Diagramas de transición de estados: Notación



Diagramas de transición de estados: Ejemplos

Estados de un objeto *Libro*

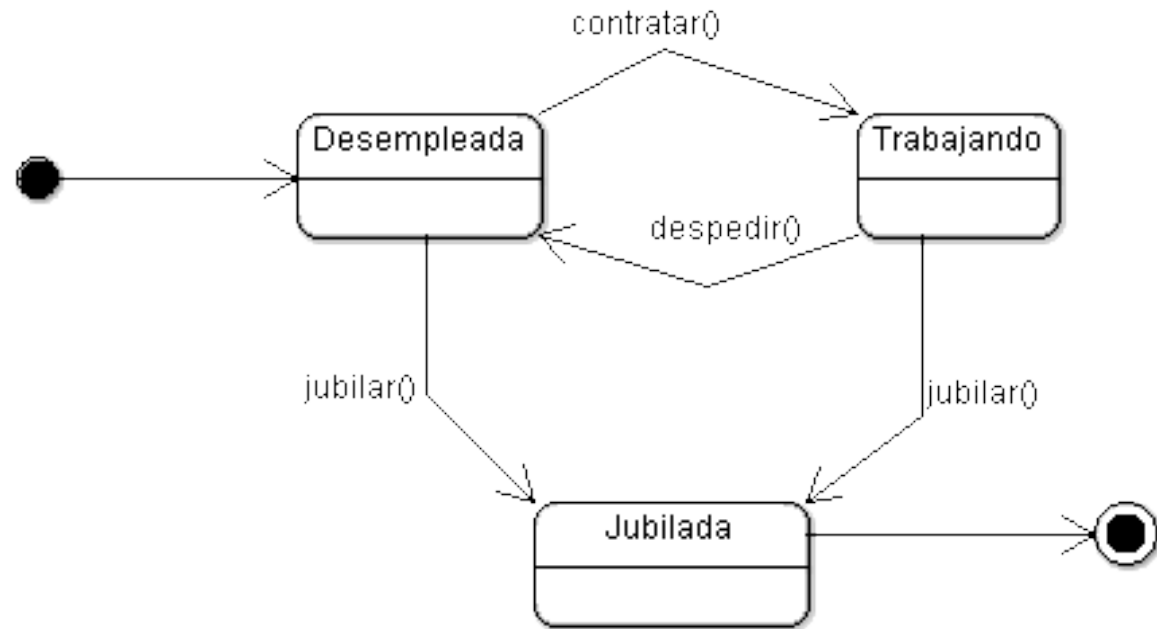
<i>Libro</i>
+ titulo + isbn + referencia
+ darDeBaja() + prestar() + devolver()



Diagramas de transición de estados: Ejemplos

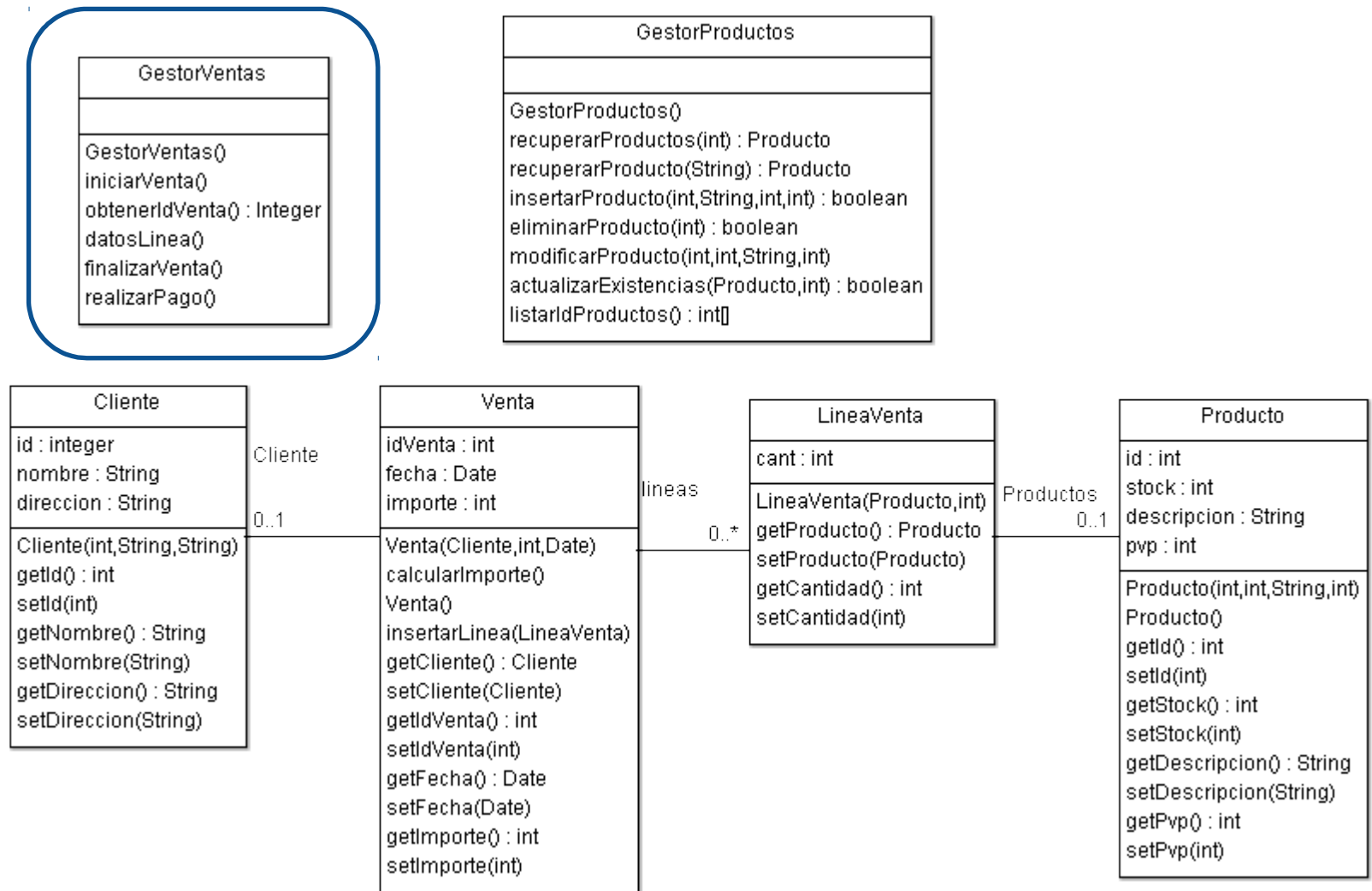
❑ Estados de la vida laboral de una *Persona*.

<i>Persona</i>
+ dni + nombre + dirección
+ contratar() + despedir() + jubilar()



Diagramas de transición de estados: Ejemplos

Diagrama de clases de la aplicación *GestorVentas*.



Diagramas de transición de estados: Ejemplos

Estados de un objeto de la clase *GestorVentas*.

