

Fundamentos de Ingeniería del Software (FIS)



**Grado en
Informática**

Práctica 4

Curso 2023/24

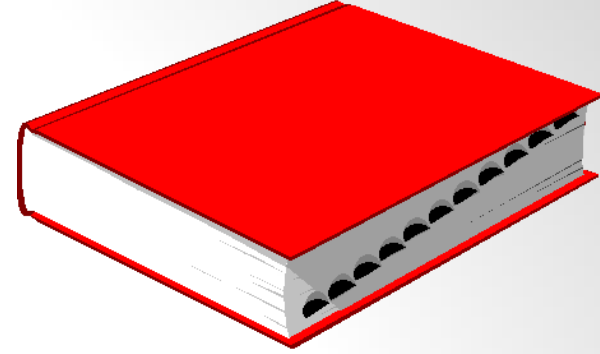


Daniel Bolaños Martínez



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Ponderación Práctica



PRÁCTICA 4. 30%

PROGRAMACIÓN. 3 SEMANAS

ENTREGA. 09/06 23:55 HORAS

ROLES DE TRABAJO: *Se recomienda que se dividan entre los componentes del grupo para una experiencia práctica más enriquecedora entre los involucrados.*

- **Ejecución de tareas** (propios de cualquier asignatura)
- **Gestión de equipo** (propios de metodologías de desarrollo software)

Actividades a realizar



- **Modelo de interacción de objetos. (2-3 por componente)**
- **Diagrama de clases del diseño.**

Las tareas se realizarán a partir de la solución propuesta por los docentes usando como guía el modelo conceptual (MCyDSS.pdf) y contratos (contratos.pdf)

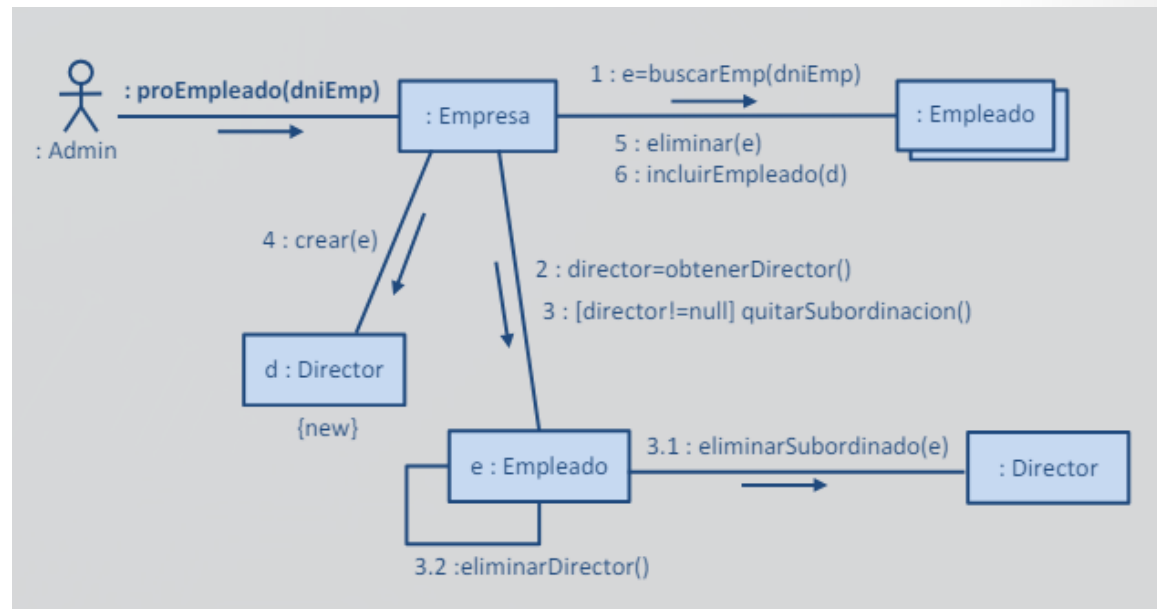
- Para más información, recomiendo consultar las diapositivas contenidas en:
FIS TEORÍA > TEMA 2. Ingeniería de Requisitos > Seminarios > Seminario_DiagramaClases.pdf
FIS TEORÍA > TEMA 3. Diseño e implementación > Seminarios > Seminario_DiagramaComunicación.pdf

Explicación de las tareas



- **Modelo de interacción de objetos**

Muestra una colaboración concreta entre un grupo de **objetos** a través del envío de **mensajes**, para llevar a cabo una determinada **operación**, mostrando las vías de comunicación (**enlaces**) entre objetos de forma explícita.

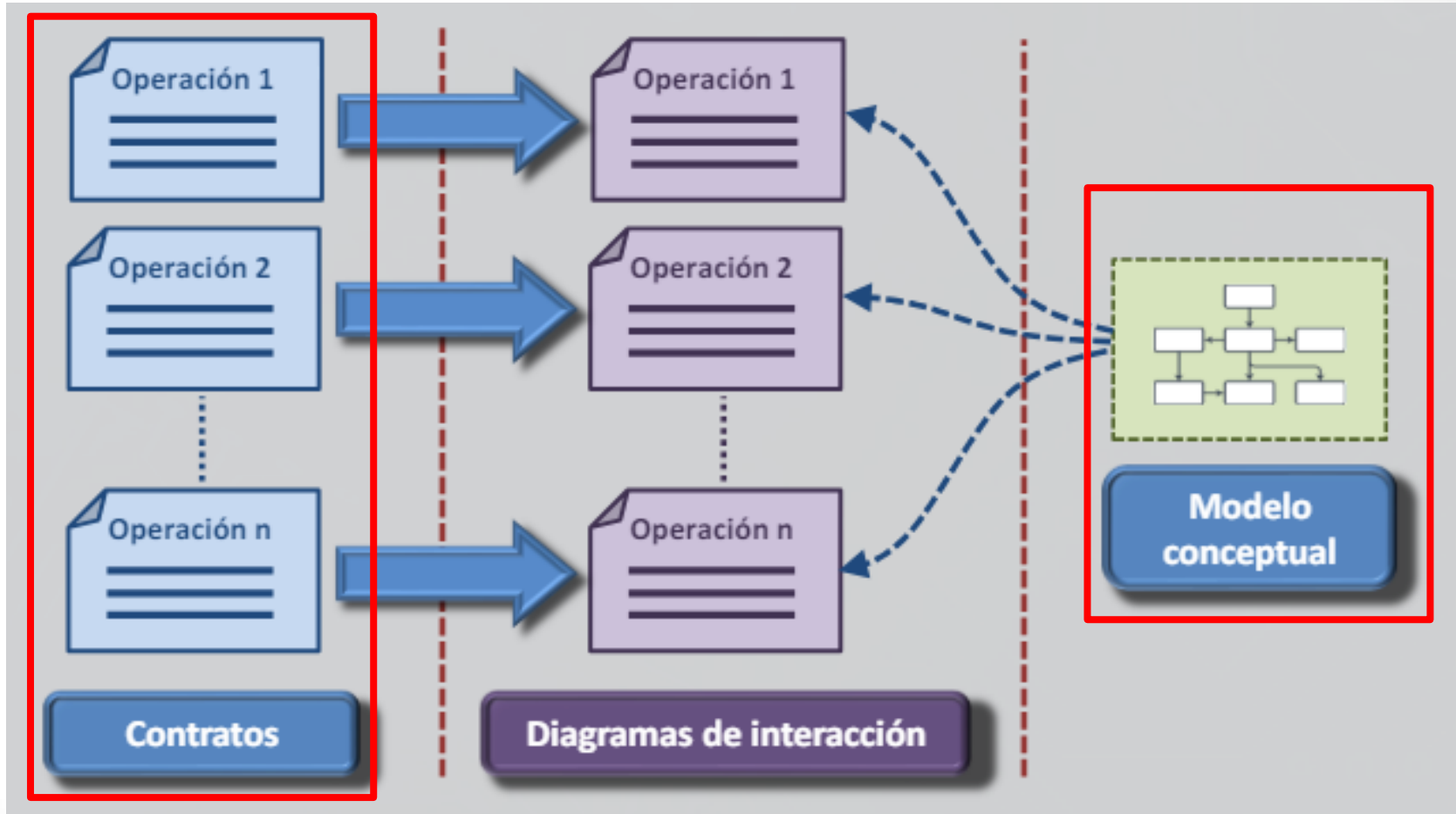


Ejemplo: Promocionar un empleado a director

Explicación de las tareas



¿Qué necesitamos para realizar los diagramas de interacción?



Deben cubrirse especialmente las postcondiciones, excepciones y salidas

Explicación de las tareas



- **Directrices para crear los diagramas de comunicación (DC)**

1. **Elaborar los DI. Para cada operación de los diagramas de secuencia (DSS):**

- A. Tener presente el modelo conceptual (MC) y el contrato de dicha operación.
- B. Representar las relaciones del controlador con los objetos de la interacción.
- C. Asignar responsabilidades a objetos.
- D. Establecer tipo de enlaces entre objetos.

2. **Inicialización del sistema.**

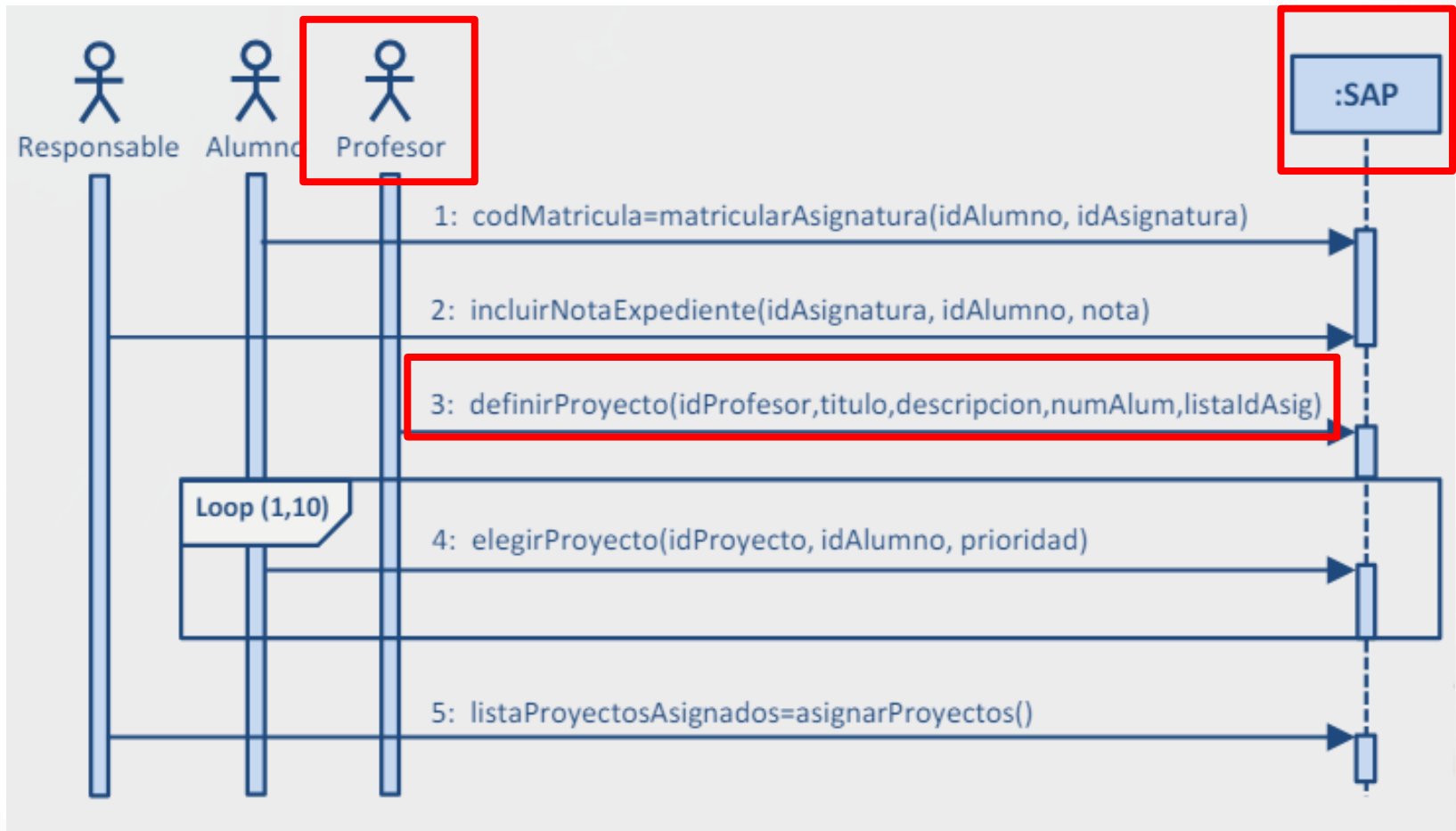
3. **Establecer las relaciones entre el modelo y la Interfaz de Usuario.**



Explicación de las tareas



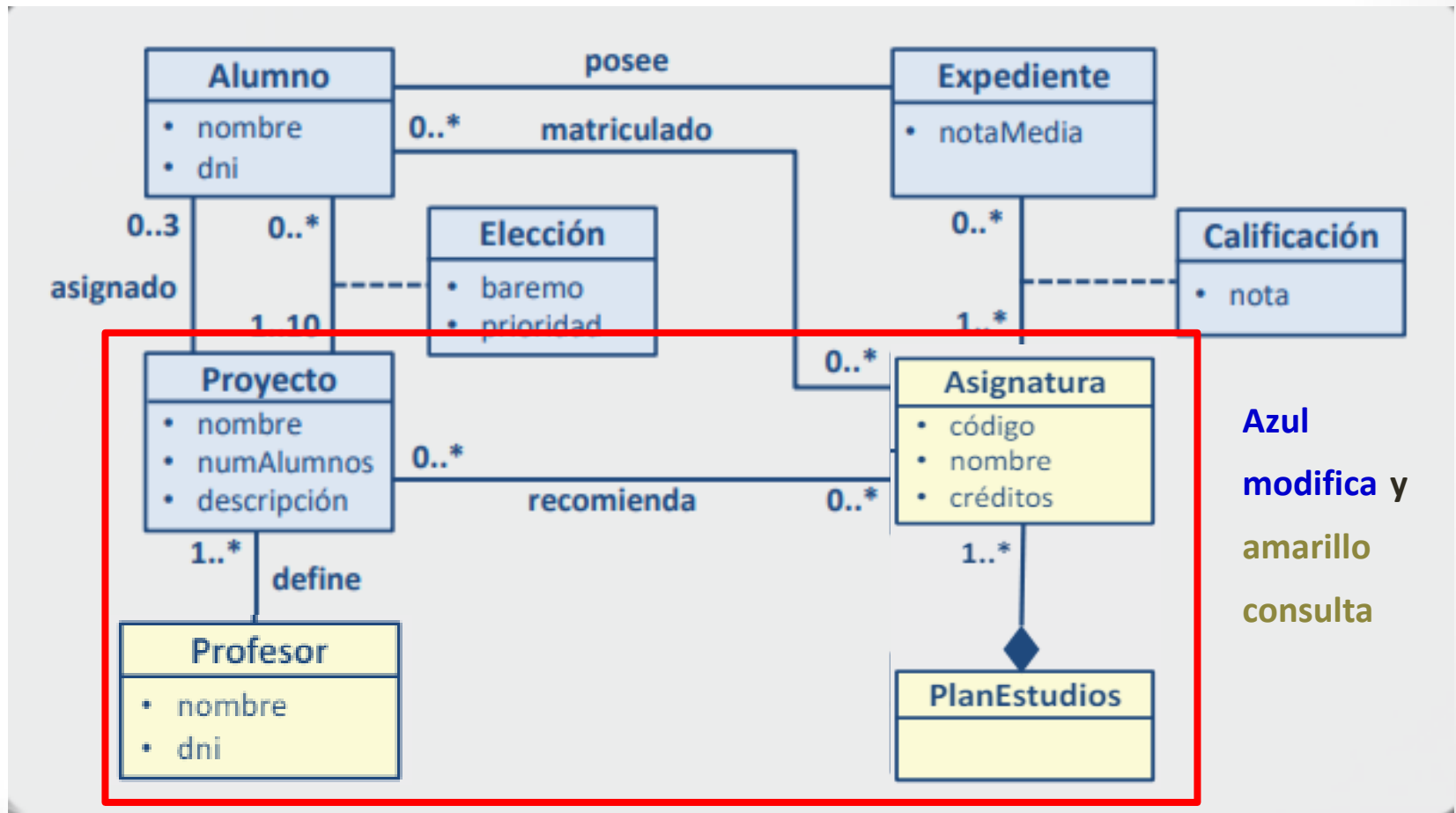
Paso 1: Seleccionar operación, actores y sistema del DSS.



Explicación de las tareas



Paso 1.A: Tener presente el MC e identificar los objetos que intervienen.



Explicación de las tareas



Paso 1.A: Tener presente el contrato de la operación.

Nombre	definirProyecto(idProf, titulo, numAlum, descrip, listIdAsig)
Responsabilidad	Añadir un nuevo proyecto a la lista de proyectos definidos por el profesor y establecer sus asignaturas recomendadas del plan de estudios
Tipo	SAP
Salida	
Excepciones	<ul style="list-style-type: none">• Si el profesor identificado por idProf no existe• Si no existe alguna de las asignaturas identificadas por el correspondiente elemento de listIdAsig• Si $!(0 < \text{numAlum} < 4)$
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none">• Fue creado un objeto Proyecto, pro, debidamente inicializado• Fue creado un enlace entre el objeto Profesor (identificado por idProf) y pro. Para cada elemento de listIdAsig• Fue creado un enlace de pro al objeto Asignatura (identificado por el correspondiente elemento de listIdAsig)

Explicación de las tareas



Paso 1.B: Representar las relaciones del controlador con los objetos de la interacción.

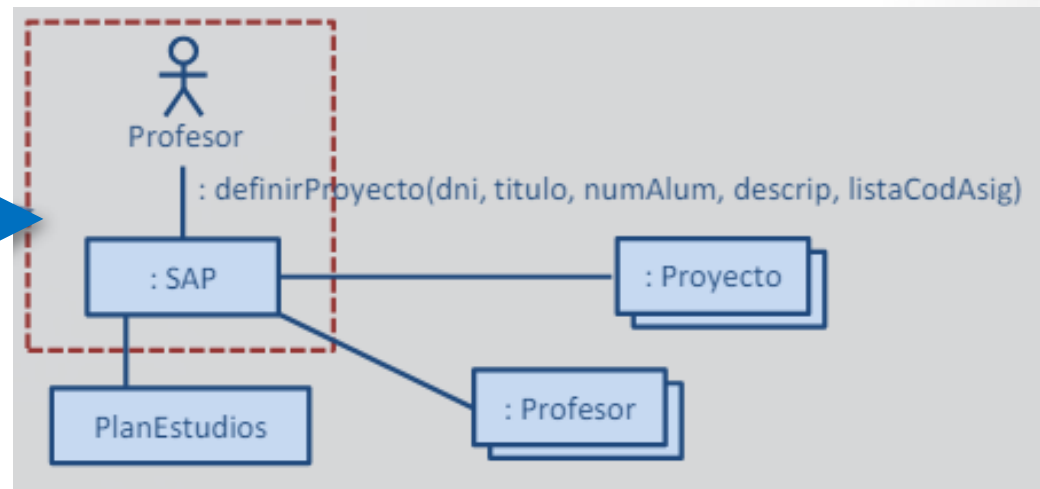


Fragmento del DSS para la operación que estamos definiendo.

¿Qué objetos necesita conocer
el controlador
superficialmente?

Este primer nivel viene del DSS

sistema = controlador



Explicación de las tareas



Paso 1.C: Asignar responsabilidades a objetos.

Nombre	definirProyecto(idProf, titulo, numAlum, descrip, listaIdAsig)	
Responsabilidad	Añadir un nuevo proyecto a la lista de proyectos definidos por el profesor y establecer sus asignaturas recomendadas del plan de estudios	
Tipo	SAP	Usaremos los patrones de diseño vistos en teoría (experto en información y creador)
Salida		
Excepciones	<ul style="list-style-type: none">• Si el profesor identificado por idProf no existe• Si no existe alguna de las asignaturas identificadas por el correspondiente elemento de listaIdAsig• Si !(0<numAlum<4)	
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none">• Fue creado un objeto Proyecto, pro, debidamente inicializado• Fue creado un enlace entre el objeto Profesor (identificado por idProf) y pro. Para cada elemento de listaIdAsig• Fue creado un enlace de pro al objeto Asignatura (identificado por el correspondiente elemento de listaIdAsig)	

Explicación de las tareas



Paso 1.C: Asignar responsabilidades a objetos.

Usamos el patrón experto en información para modelar las dos excepciones.



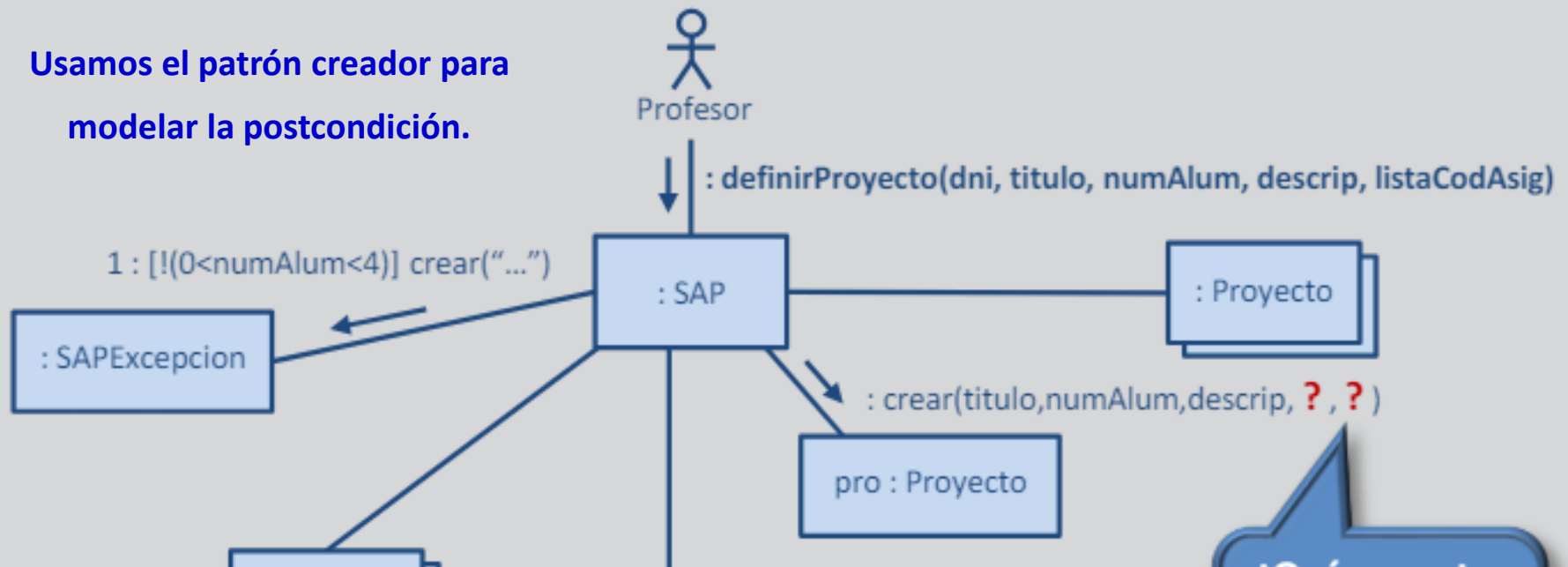
Nombre	definirProyecto(idProf, titulo,
Responsabilidad	Añadir un nuevo proyecto a la establecer sus asignaturas recc
Tipo	SAP
Salida	
Excepciones	<ul style="list-style-type: none">• Que no exista el profesor id• Si $!(0 < \text{numAlum} < 4)$.• Si no existe alguna de las as elemento de listIdAsig.
Poscondiciones	<ul style="list-style-type: none">• Fue creado un objeto Proye• Fue creado un enlace entre Para cada elemento de listIdA<ul style="list-style-type: none">• Fue creado un enlace c correspondiente eleme

Explicación de las tareas



Paso 1.C: Asignar responsabilidades a objetos.

Usamos el patrón creador para modelar la postcondición.



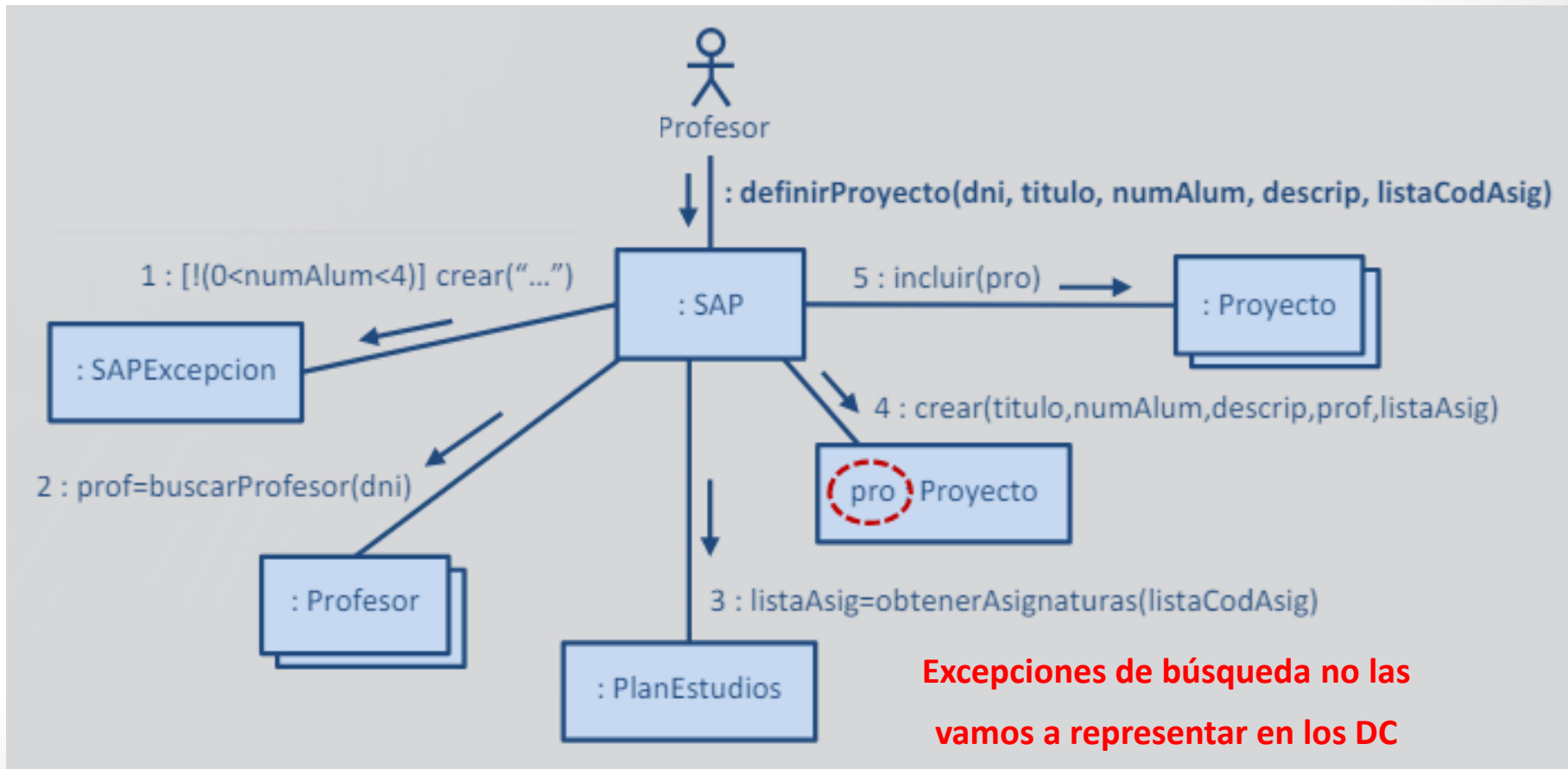
- | | |
|---------|---|
| aciones | <ul style="list-style-type: none">• Fue creado un objeto Proyecto, pro, debidamente inicializado.• Fue creado un enlace entre el objeto Profesor (identificado por idProf) y pro. Para cada elemento de listaIdAsig<ul style="list-style-type: none">• Fue creado un enlace de pro al objeto Asignatura (identificado por el correspondiente elemento de listaIdAsig) |
|---------|---|

¿Qué son estos 2 parámetros y quién me los proporciona?

Explicación de las tareas



Paso 1.C: Asignar responsabilidades a objetos.



Explicación de las tareas



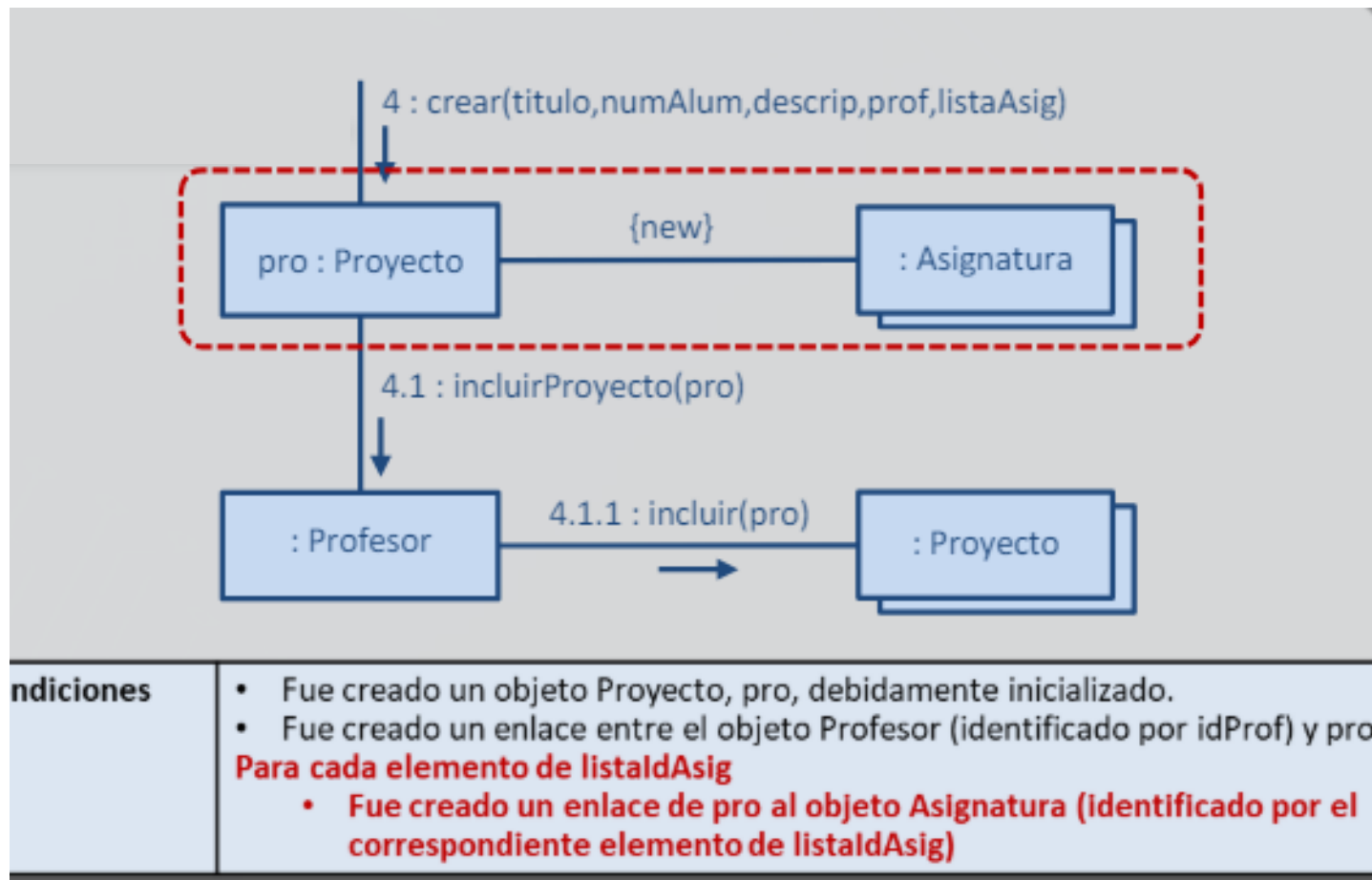
Paso 1.C: Asignar responsabilidades a objetos.

Nombre	definirProyecto(idProf, titulo, numAlum, descrip, listIdAsig)
Responsabilidad	Añadir un nuevo proyecto a la lista de proyectos definidos por el profesor y establecer sus asignaturas recomendadas del plan de estudios
Tipo	SAP
Salida	
Excepciones	<ul style="list-style-type: none">• Si el profesor identificado por idProf no existe• Si no existe alguna de las asignaturas identificadas por el correspondiente elemento de listIdAsig• Si $!(0 < \text{numAlum} < 4)$
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none">• Fue creado un objeto Proyecto, pro, debidamente inicializado• Fue creado un enlace entre el objeto Profesor (identificado por idProf) y pro. <p>Para cada elemento de listIdAsig</p> <ul style="list-style-type: none">• Fue creado un enlace de pro al objeto Asignatura (identificado por el correspondiente elemento de listIdAsig)

Explicación de las tareas



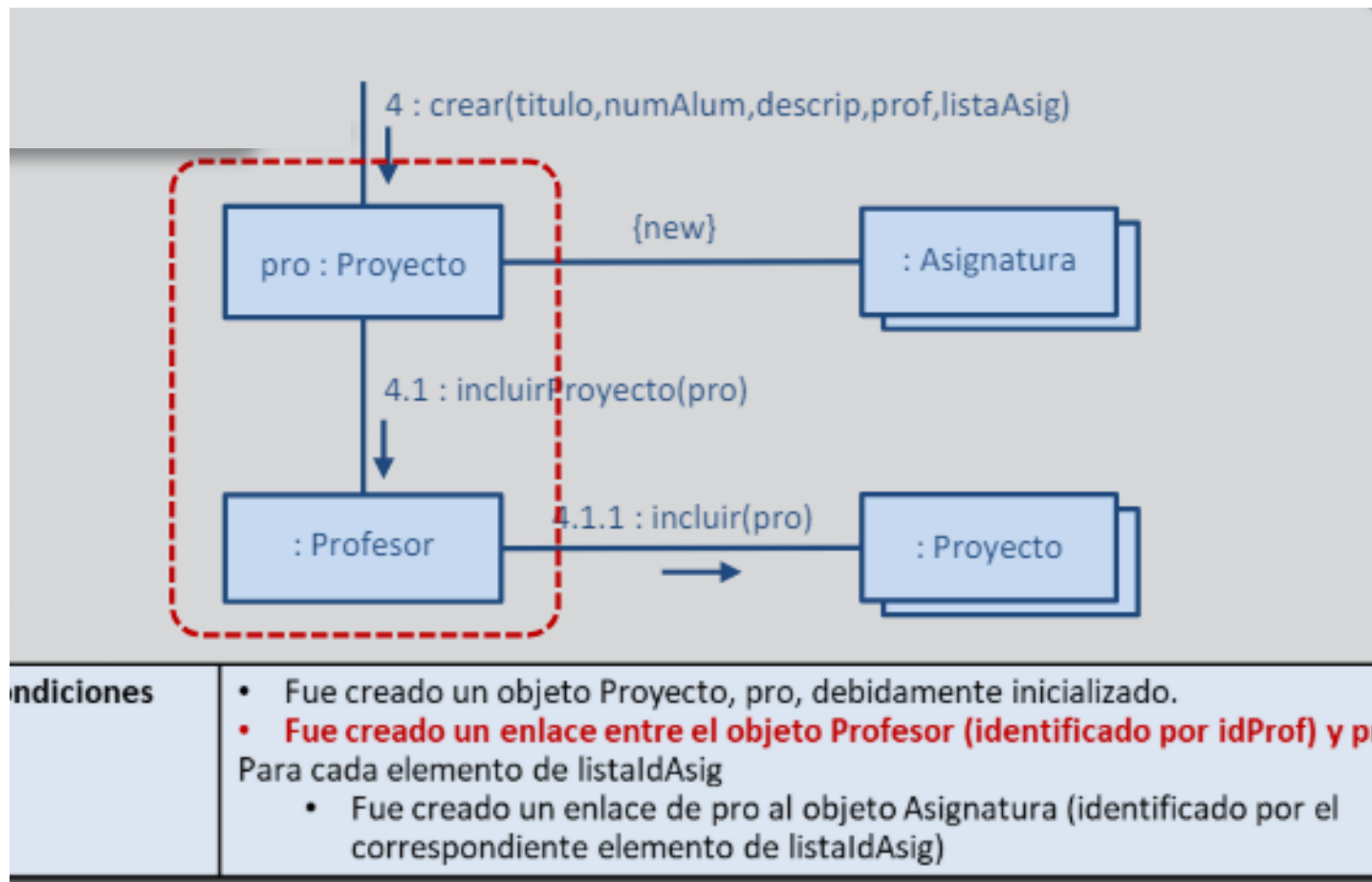
Paso 1.C: Asignar responsabilidades a objetos.



Explicación de las tareas



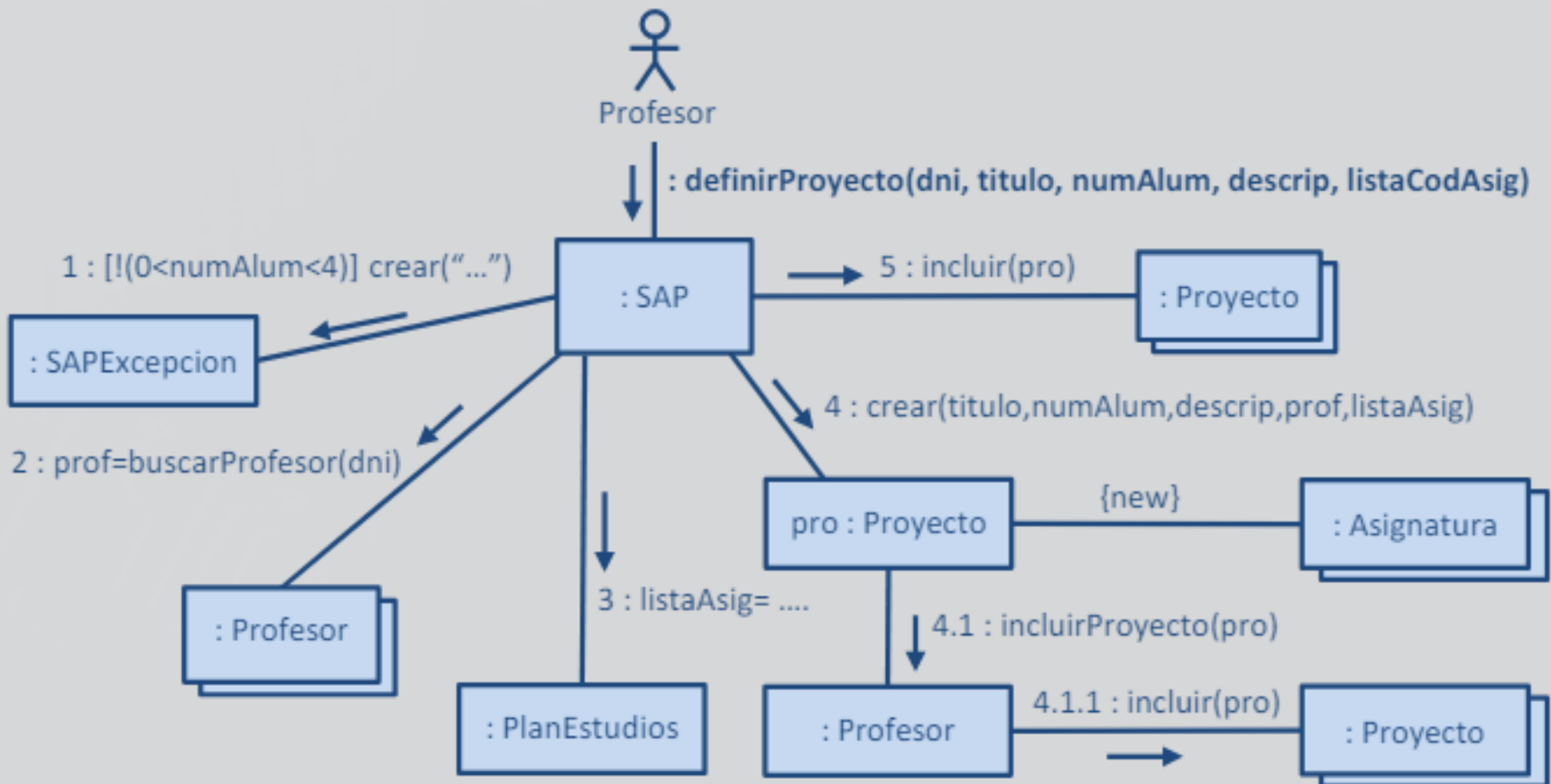
Paso 1.C: Asignar responsabilidades a objetos.



Explicación de las tareas



Paso 1.C: Asignar responsabilidades a objetos.



Explicación de las tareas



Paso 1.D: Establecer tipos de enlaces entre objetos.



¿El objeto A conoce al objeto B solo para esta operación?

SI



¿El objeto de la clase B ha
entrado como parámetro de la
operación?



“Parámetro”: <<P>>

“Local”: <<L>>

NO



¿El objeto de la clase B se
necesita conocer fuera del
ámbito del objeto de la clase A?



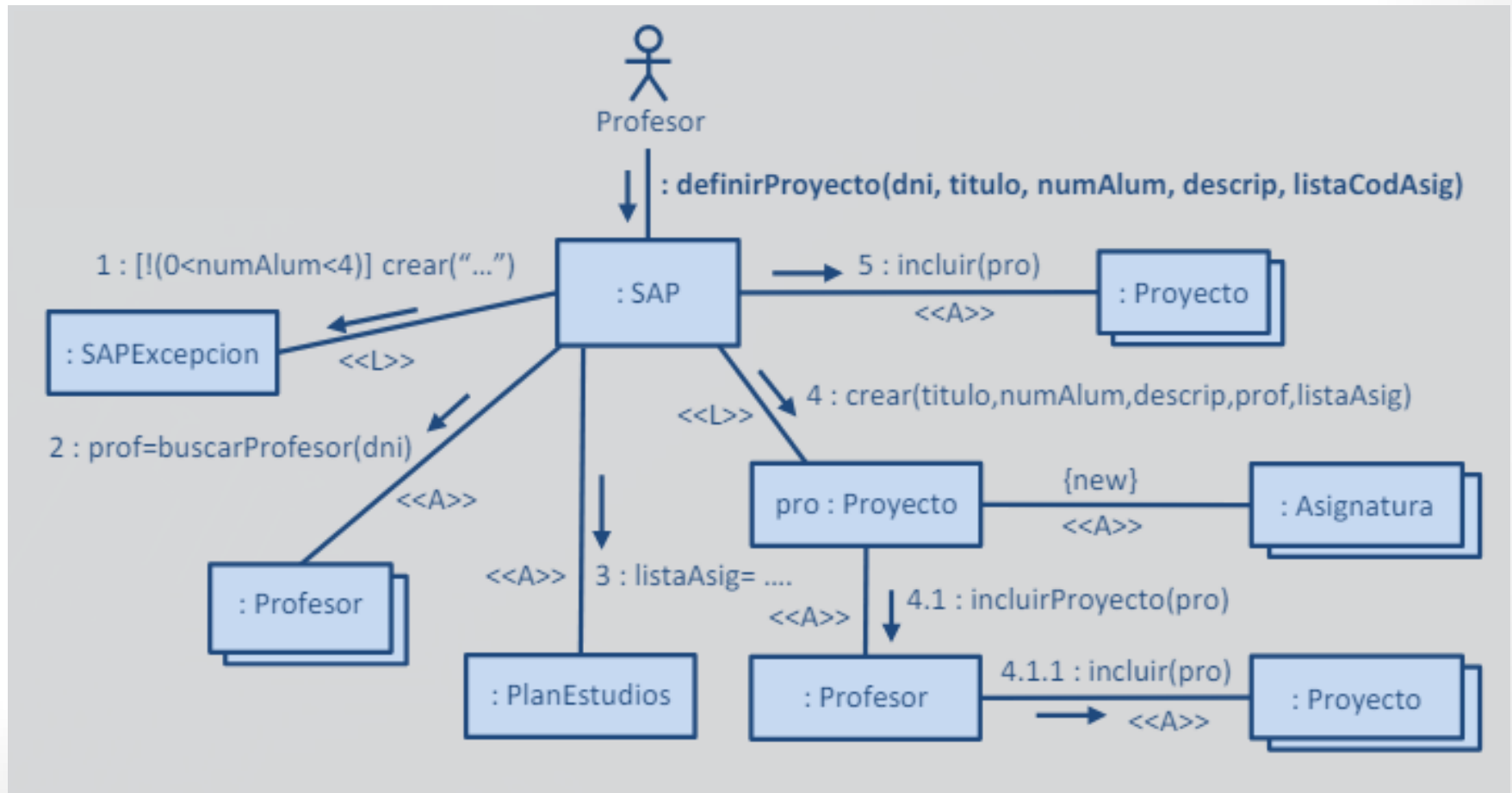
“Global”: <<G>>

“Asociación”: <<A>>

Explicación de las tareas



Paso 1.D: Establecer tipos de enlaces entre objetos.

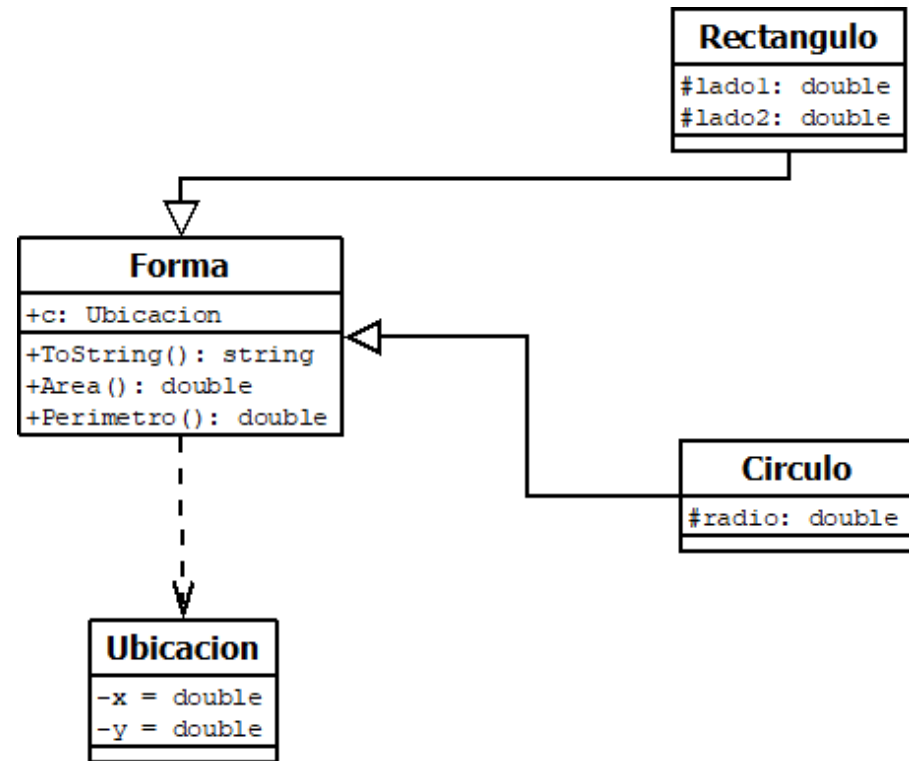


Explicación de las tareas



- Diagrama de clases de diseño

Describe gráficamente las especificaciones de las **clases** e **interfaces** software y las **relaciones** entre éstas en una aplicación. A diferencia del MC Sí representa la **solución** a nuestro problema.



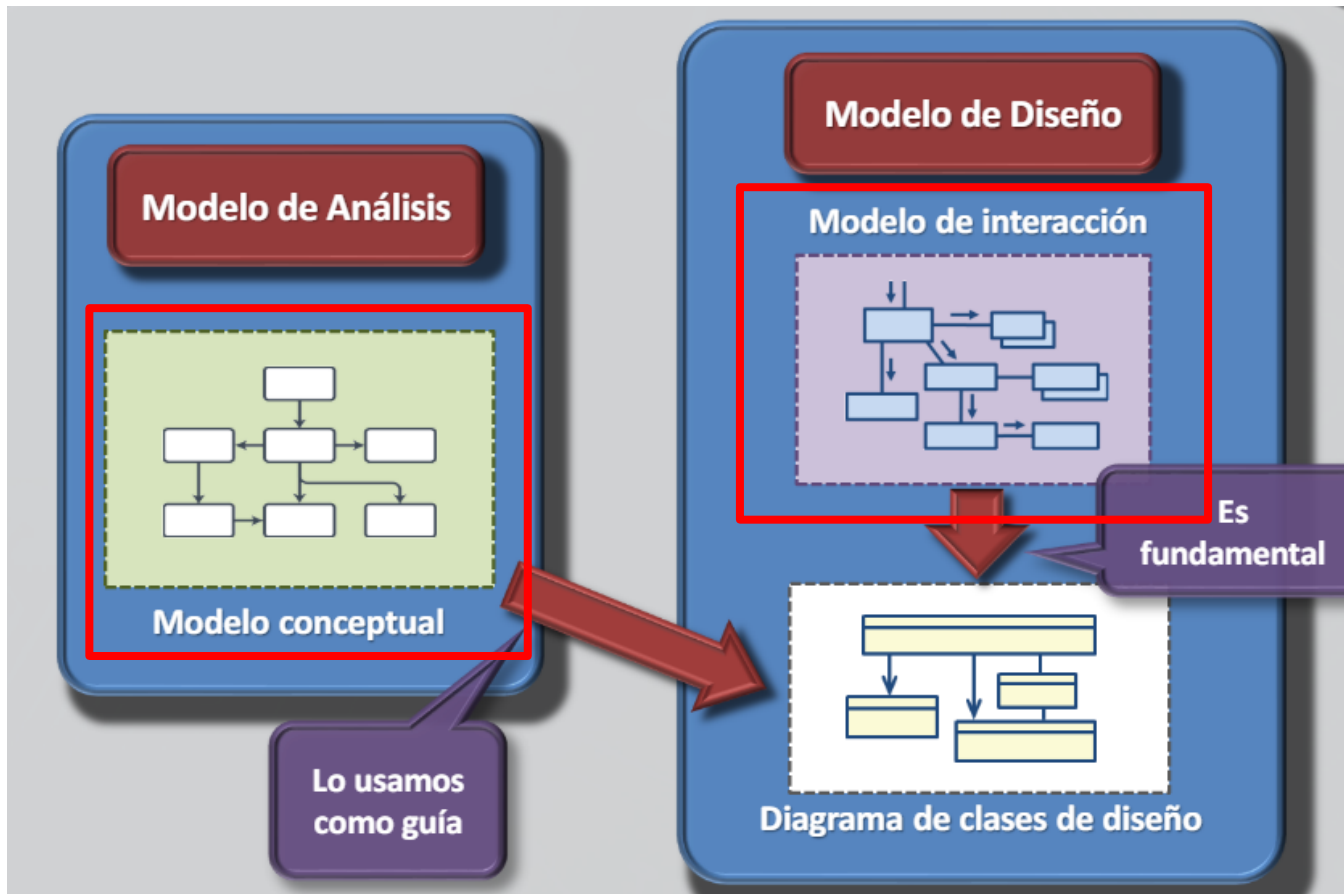
Utiliza la notación **UML**.

Ejemplo: Construcción de formas geométricas en R2

Explicación de las tareas



¿Qué necesitamos para realizar el diagrama de clase de diseño?



Todos los envíos de mensajes deben tener su operación en la clase correspondiente

Explicación de las tareas



- **Directrices para crear el diagrama de clase de diseño (DCD)**



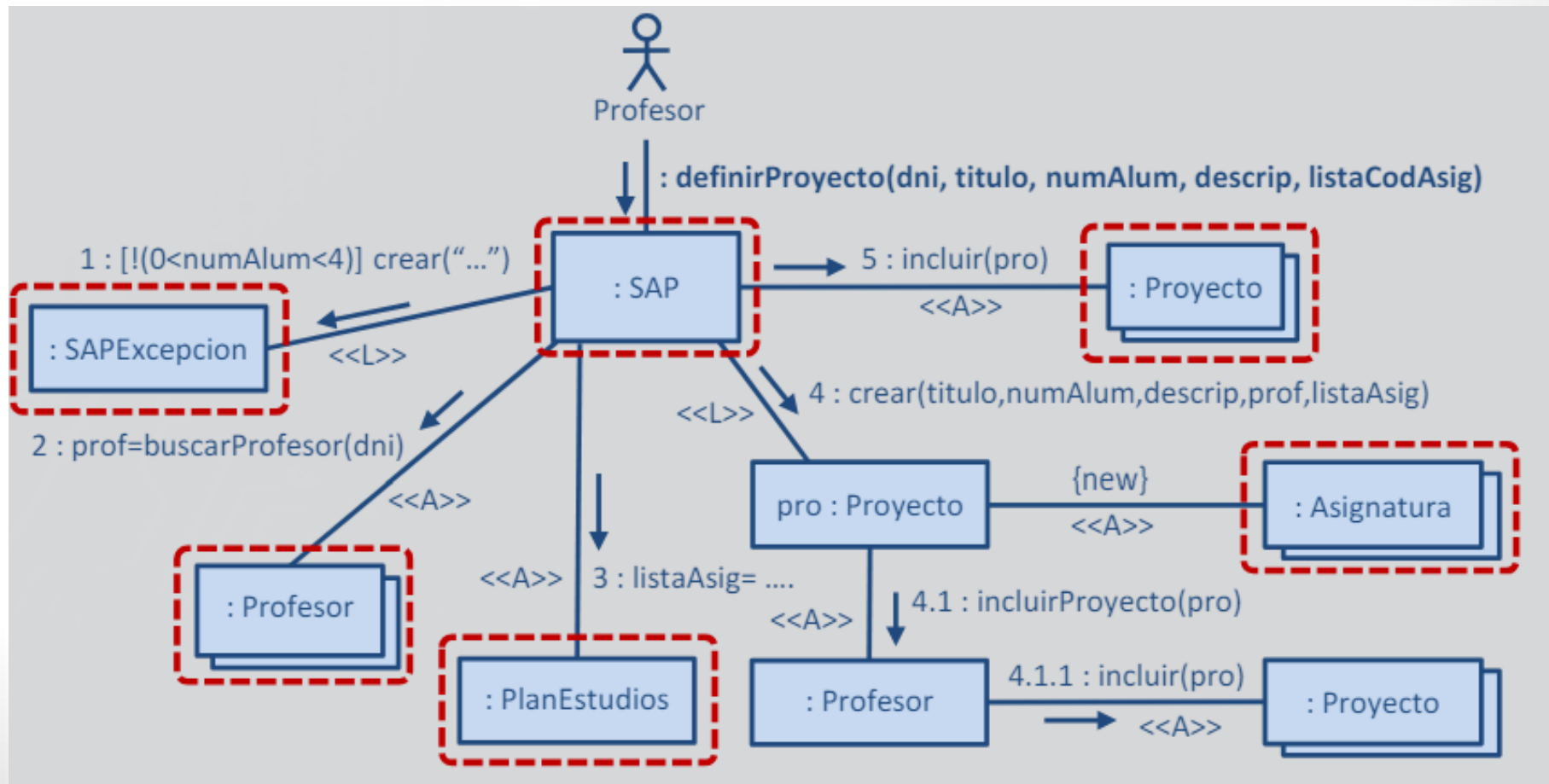
1. Identificar y representar las clases.
2. Identificar y añadir las operaciones o métodos a las clases.
3. Añadir tipos de atributos y de parámetros.
4. Identificar y representar las asociaciones y su navegabilidad.
5. Identificar y representar las relaciones de dependencia.
6. Incluir relaciones de generalización.

Explicación de las tareas



Paso 1: Identificar y representar las clases.

Los objetos de los DC corresponden a una clase y los atributos del MC a los atributos del DCD

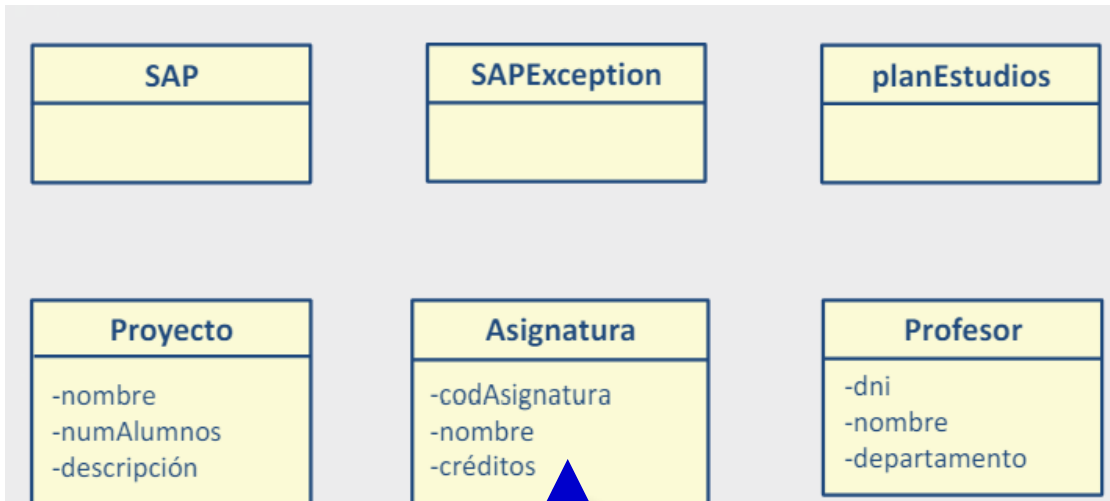


Explicación de las tareas

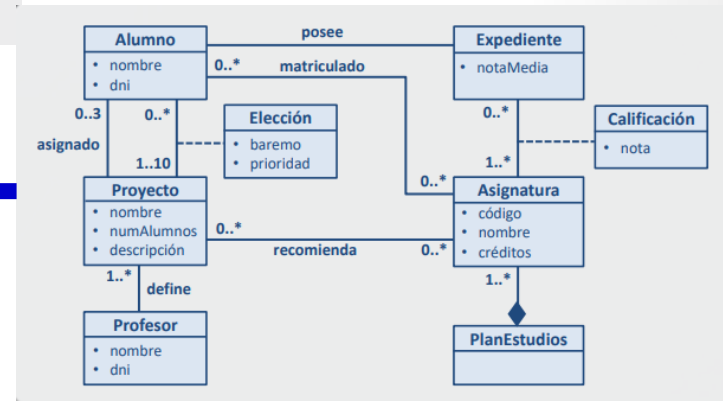


Paso 1: Identificar y representar las clases.

Los objetos de los DC corresponden a una clase y los atributos del MC a los atributos del DCD



Escribimos los atributos de
los conceptos del MC
asociados a las clases

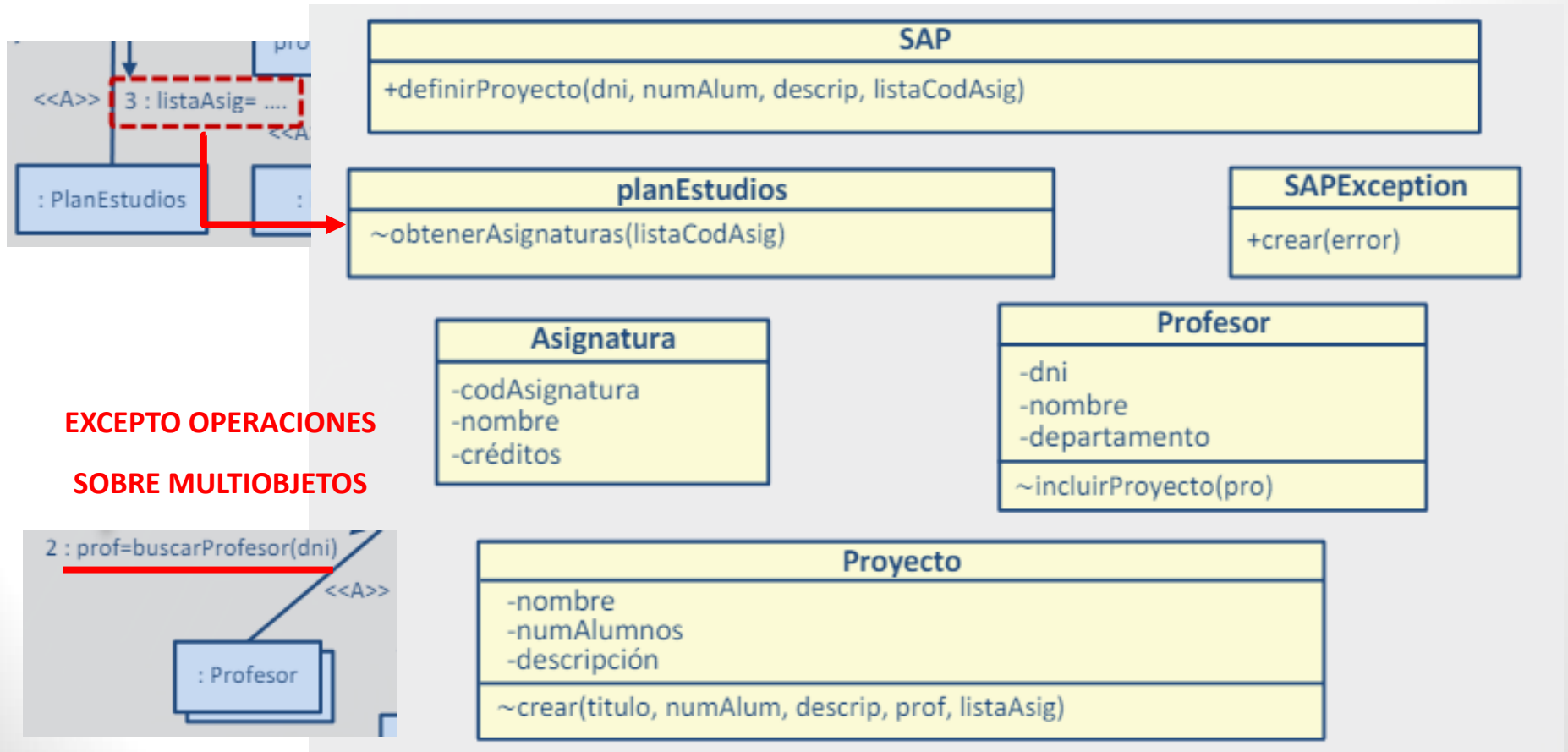


Explicación de las tareas



Paso 2: Identificar y añadir las operaciones o métodos a las clases.

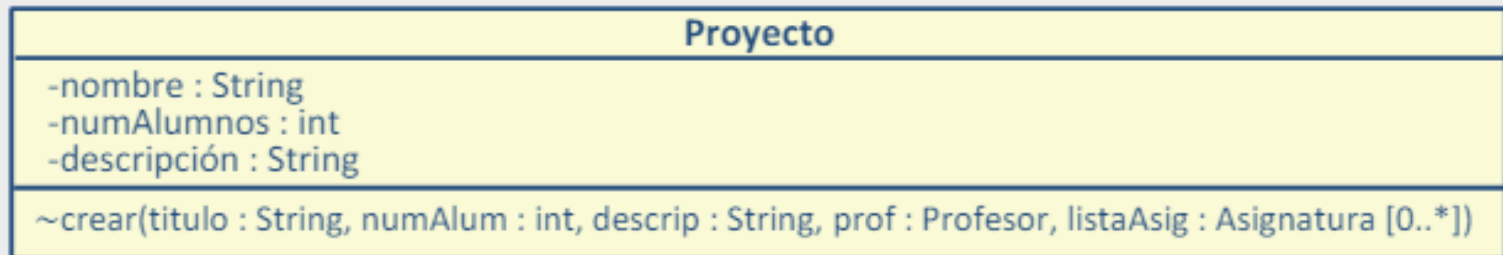
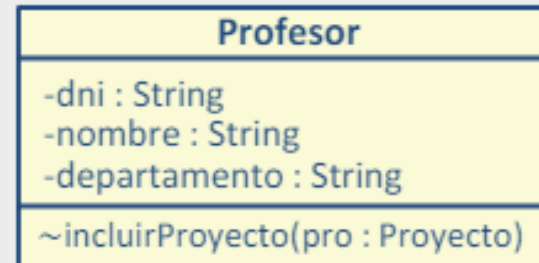
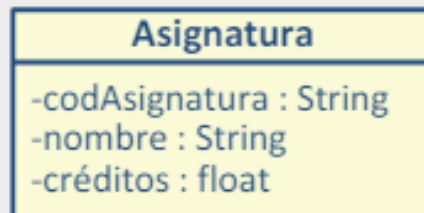
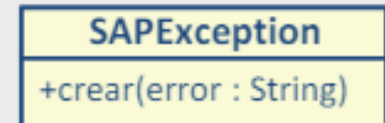
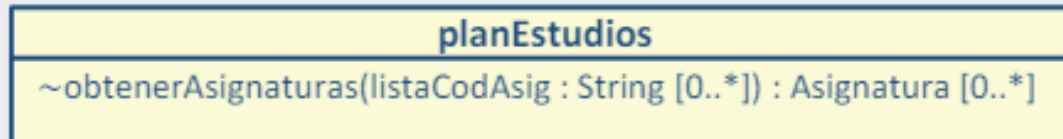
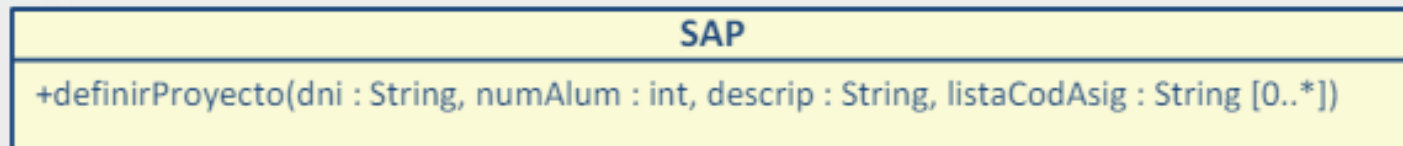
TODOS LOS ENVÍOS DE MENSAJES DEBEN TENER SU OPERACIÓN EN LA CLASE CORRESPONDIENTE



Explicación de las tareas



Paso 3: Añadir tipos de atributos y de parámetros.

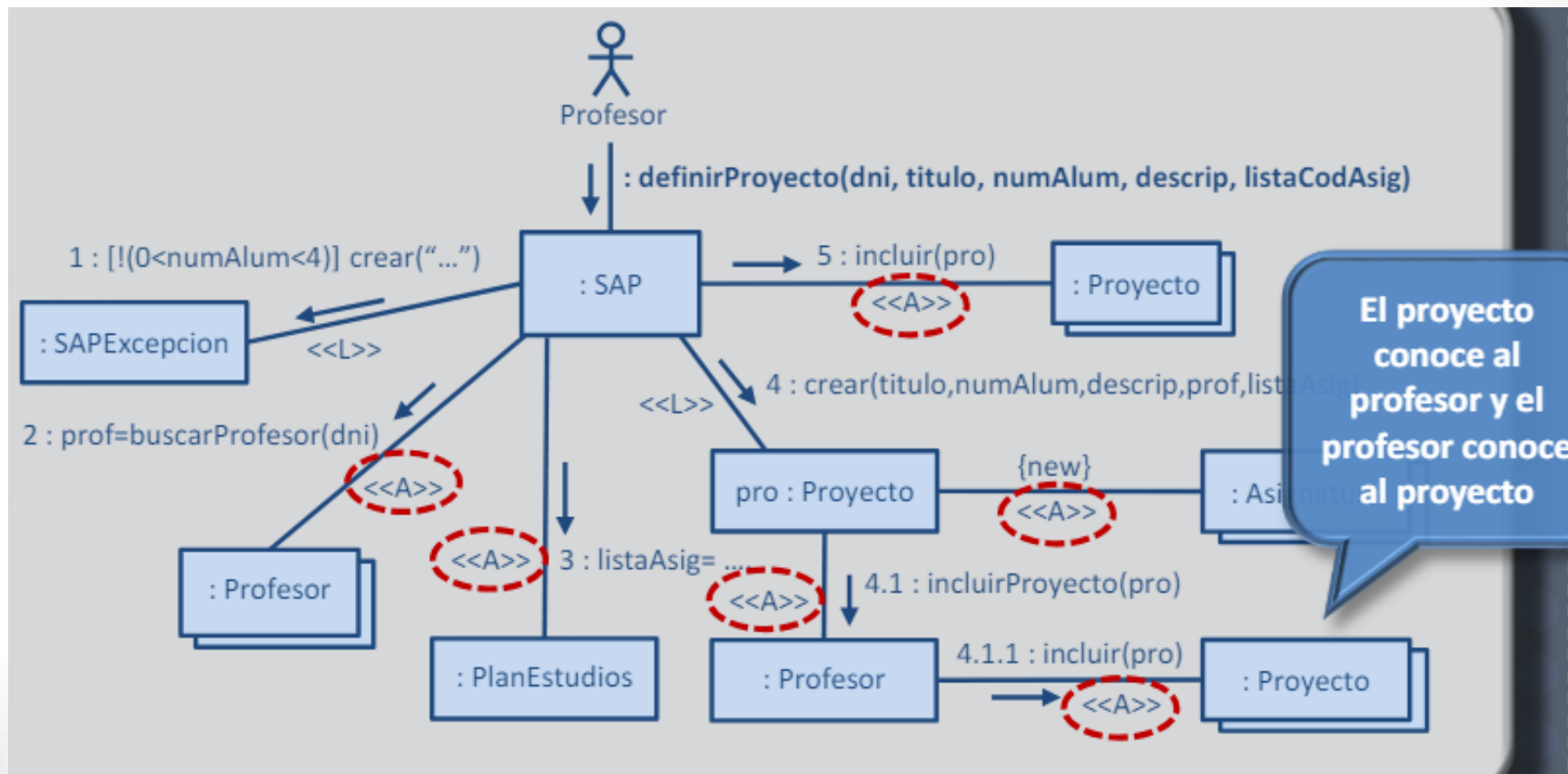


Explicación de las tareas



Paso 4: Identificar y representar las asociaciones y su navegabilidad.

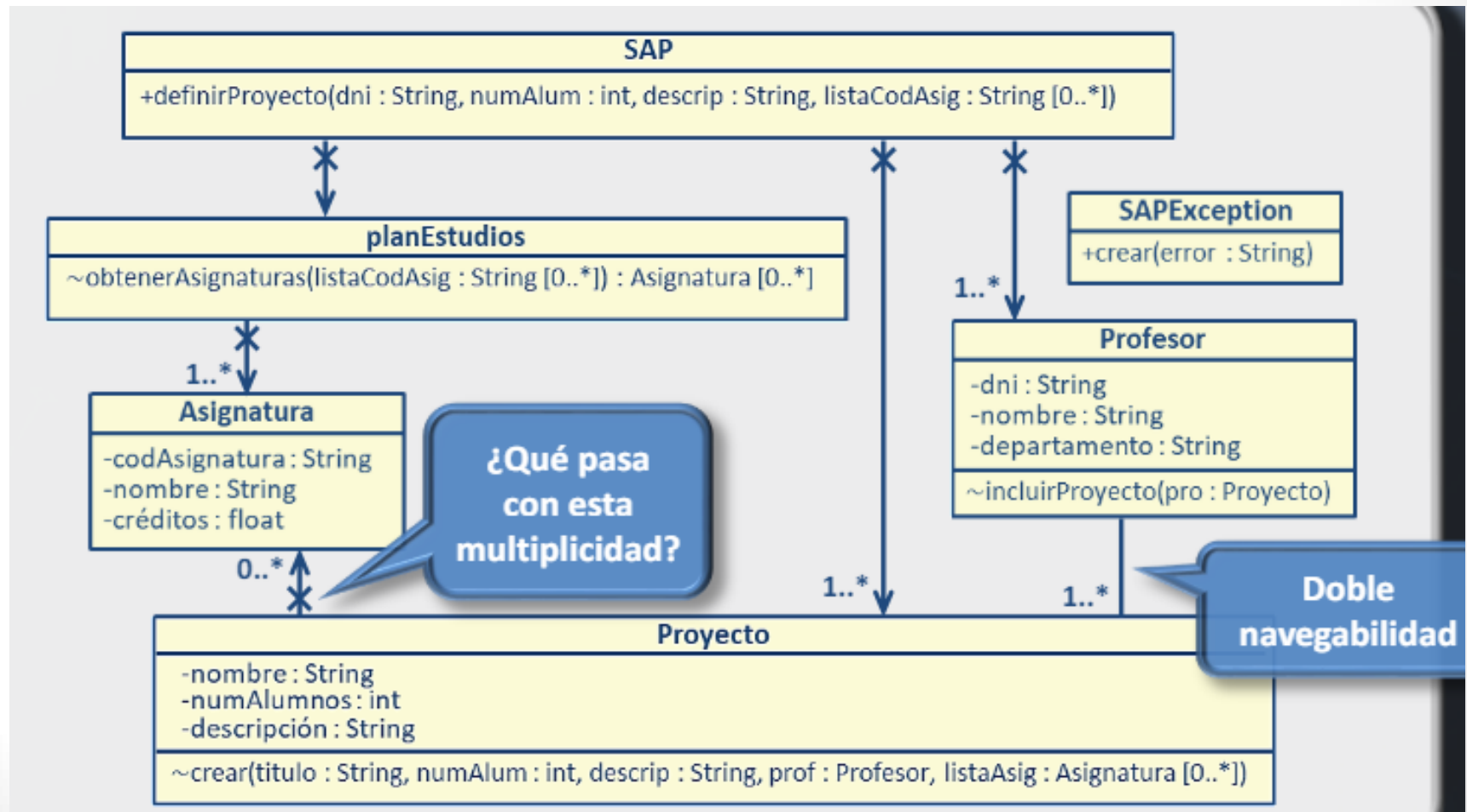
Todos los enlaces <<A>> deben tener su correspondiente asociación. La navegabilidad nos da la dirección de envío de mensaje y la multiplicidad la existencia de multiobjetos.



Explicación de las tareas



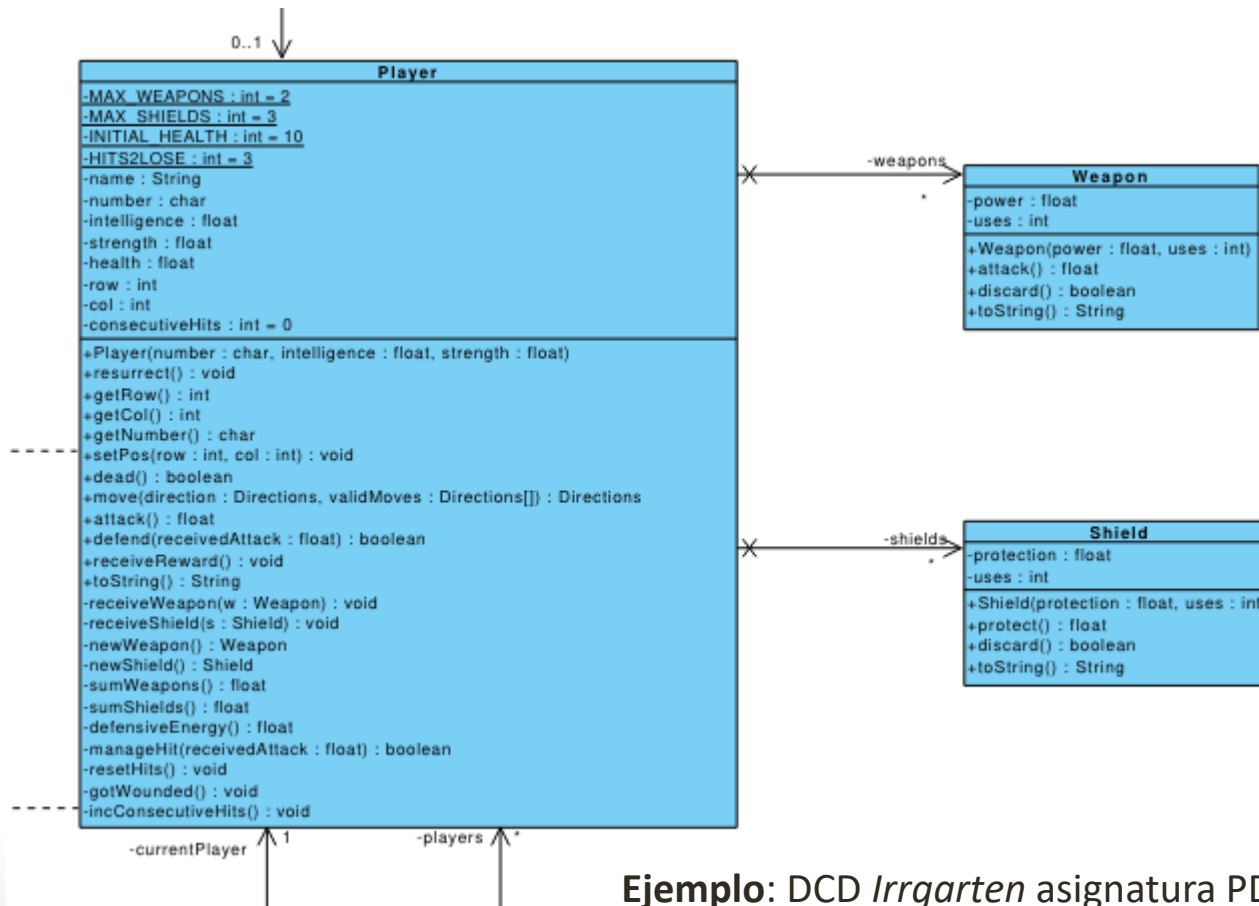
Paso 4: Identificar y representar las asociaciones y su navegabilidad.



Explicación de las tareas



Paso 4: Identificar y representar las asociaciones y su navegabilidad.



Significado de flecha tachada:

Un jugador tiene como atributos armas y escudos.

(Pero no al contrario)

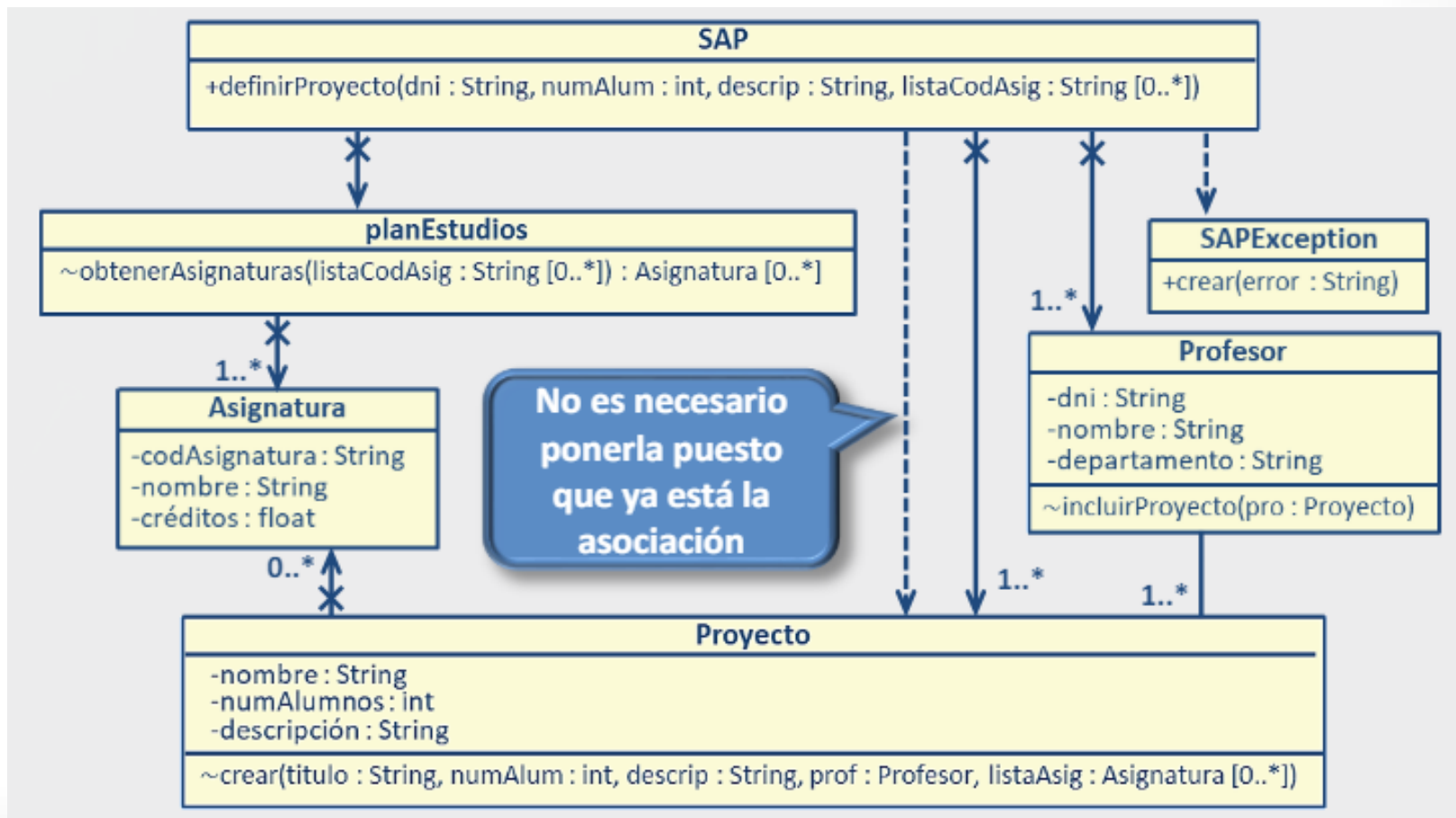
Ejemplo: DCD *Irrgarten* asignatura PDOO

Explicación de las tareas



Paso 5: Identificar y representar las relaciones de dependencia.

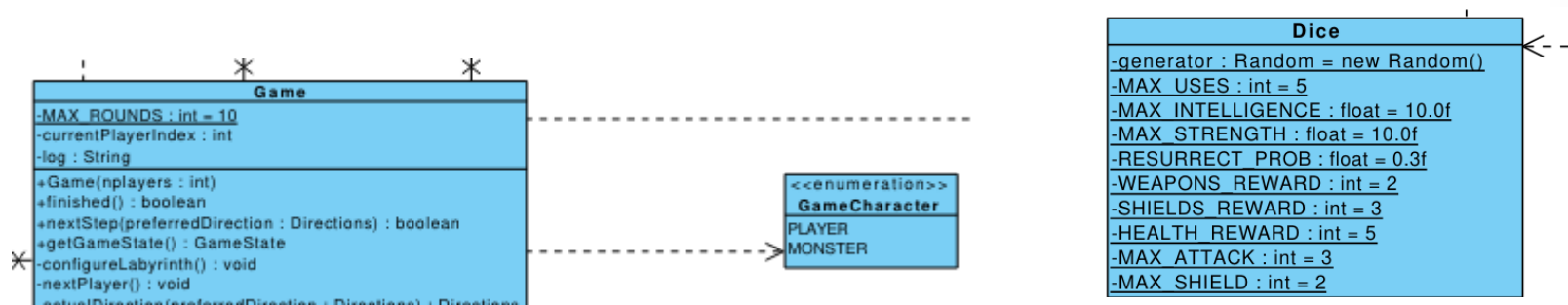
Todos los enlaces <<L>>, <<P>> o <<G>>, estarán en el DCD como una dependencia.



Explicación de las tareas



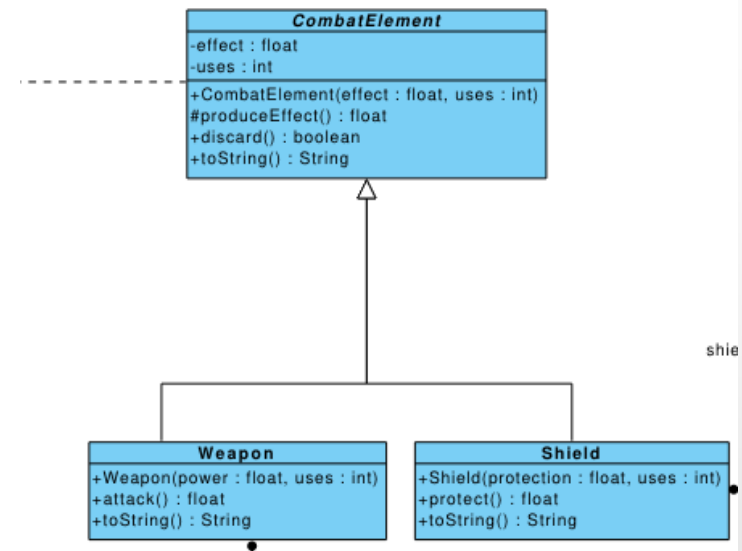
Paso 5: Identificar y representar las relaciones de dependencia.



Ejemplos: DCD *Irrgarten* asignatura PDOO

Paso 6: Incluir relaciones de generalización.

**Sospechar que las generalizaciones
que hay en el MC también podrán
aparecer en el DCD.**





¿Dudas sobre la práctica?

