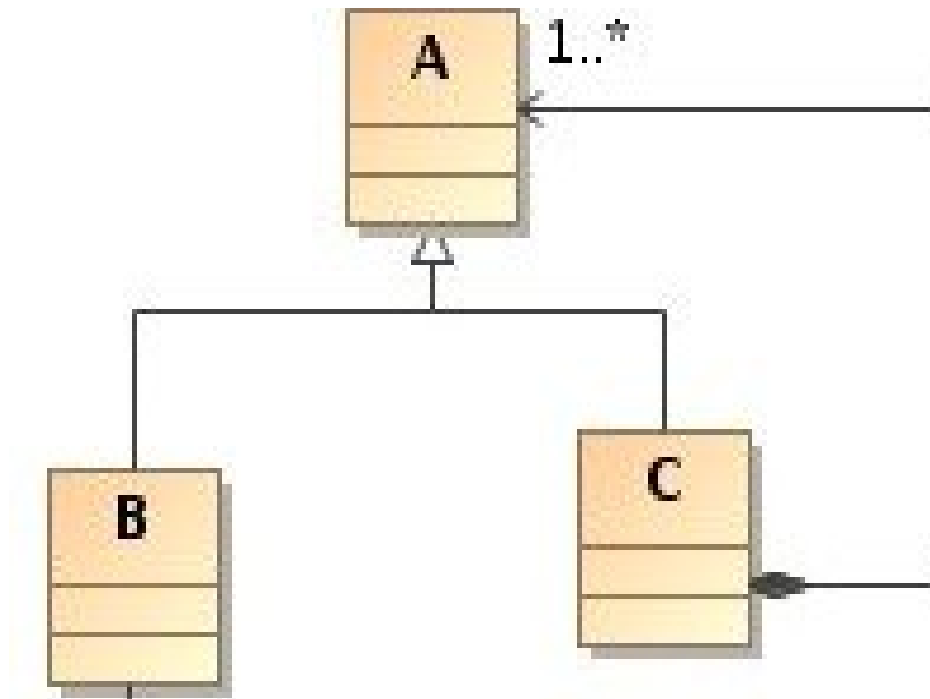
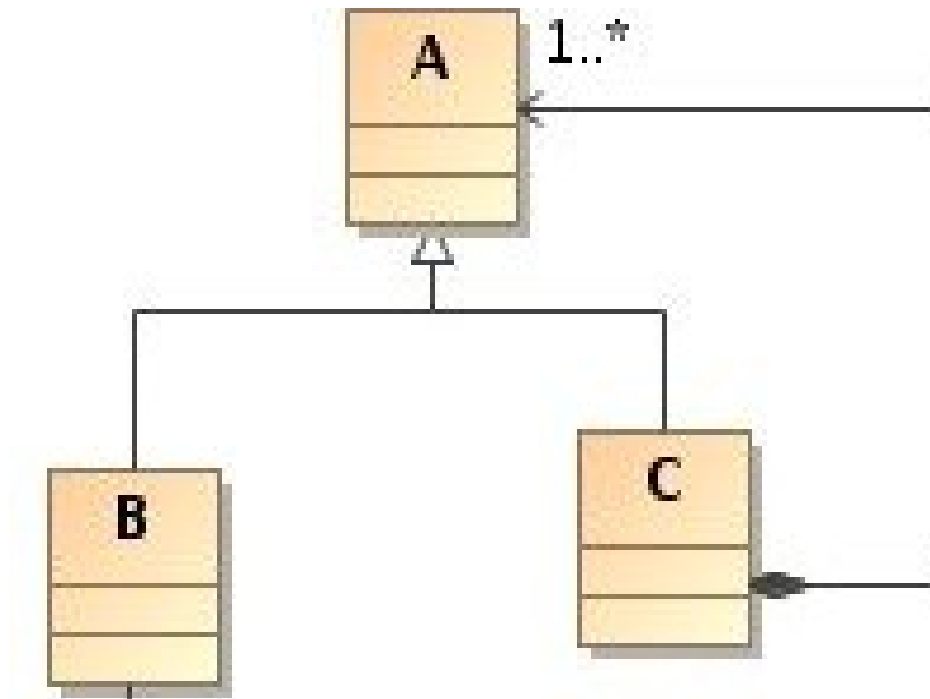
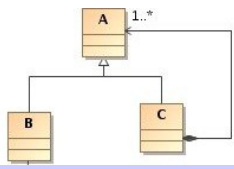


# Tema 3.3: Diseño de la estructura de clases



# Tema 3.3: Diseño de la estructura de clases





## Tema 3.3 Diseño de la estructura de clases

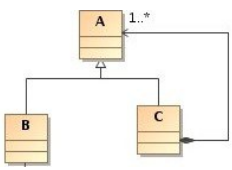
3.3.1 Modelo de estructura de objetos:  
**Diagrama de clases del diseño.**

3.3.2 **Proceso de elaboración** del Diagrama de clases del diseño.

### **Bibliografía:**

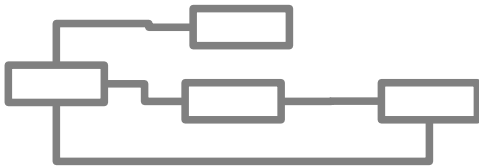
- UML y patrones (Capítulo 19), C. Larman

# ¿De dónde partimos?



Es fundamental

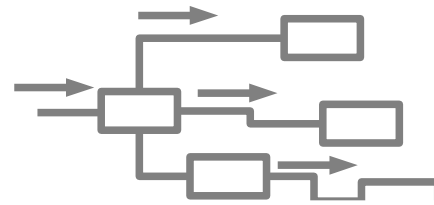
## Modelo de Análisis



Modelo Conceptual

Lo usamos como guía

## Modelo de Diseño



Modelo de interacción

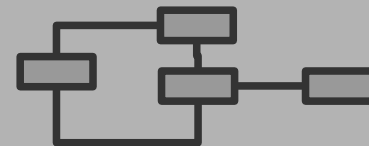
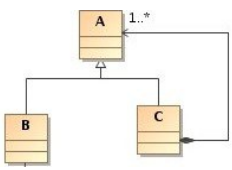


Diagrama de clases del diseño



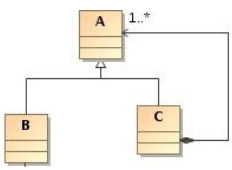
# Qué lo compone

Un **diagrama de clases del diseño** describe gráficamente las especificaciones de las clases e interfaces software y las relaciones entre éstas en una aplicación. A diferencia del Modelo Conceptual representa la solución a nuestro problema.

Puede contener los siguiente elementos:

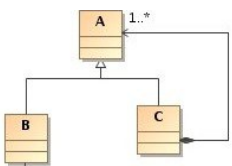
- Clases con sus atributos y sus operaciones.
- Interfaces con sus operaciones y constantes.
- Relaciones entre Clase/Clase, Clase/Interface o Interface/Interface.
- Información sobre el tipo de los atributos y parámetros.
- Navegabilidad de las asociaciones.
- ... (Cualquier elemento que forma parte de la solución)

**Herramienta** para su representación **Diagrama de Clases de UML**

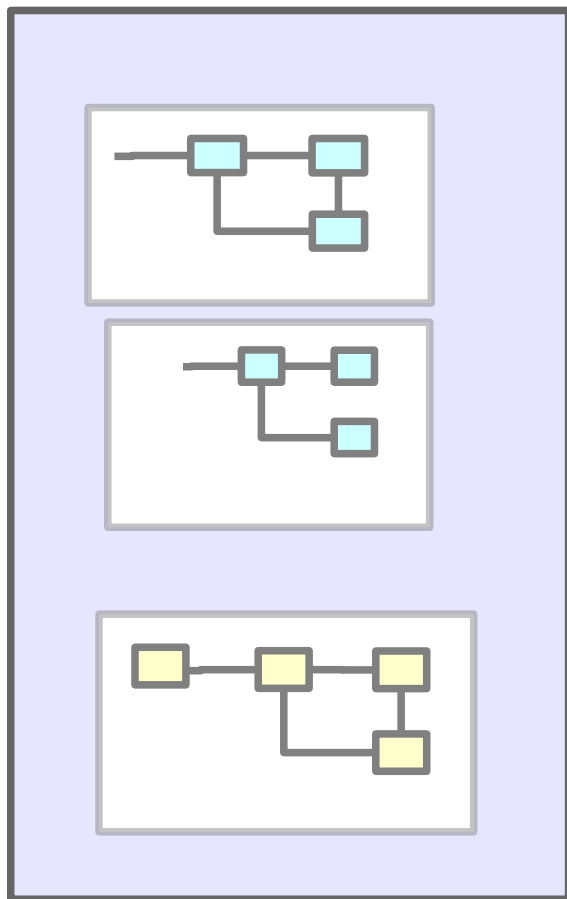


# Pasos a seguir

1. Identificar y representar las clases.
2. Identificar y añadir las operaciones.
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.



# 1. Identificar y representar las clases



Modelo de interacción de objetos y modelo conceptual

Todos los objetos que estén en los DC's tendrán su correspondiente clase en el DCD.

Las clases identificadas tomarán sus atributos del MC y de los DC's.

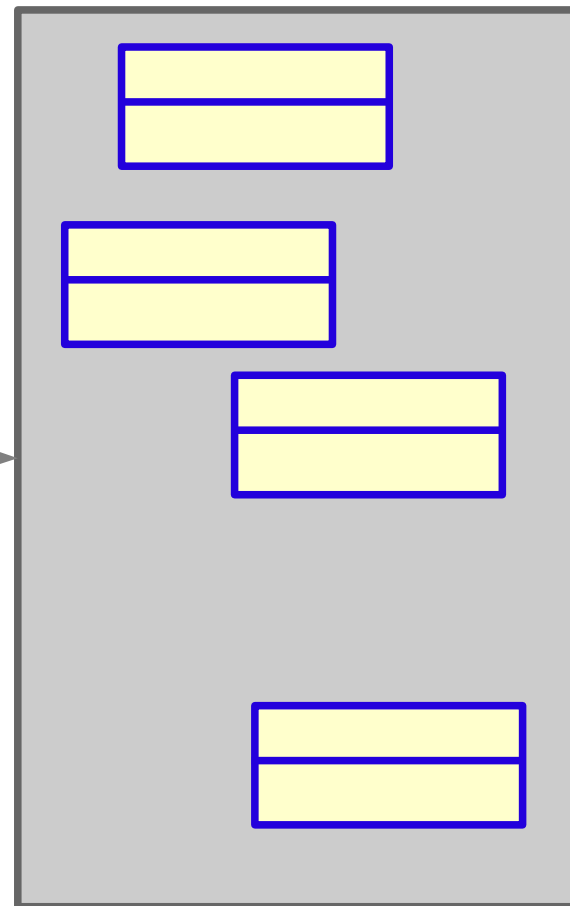
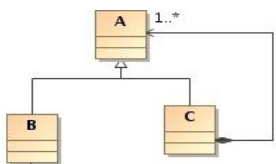
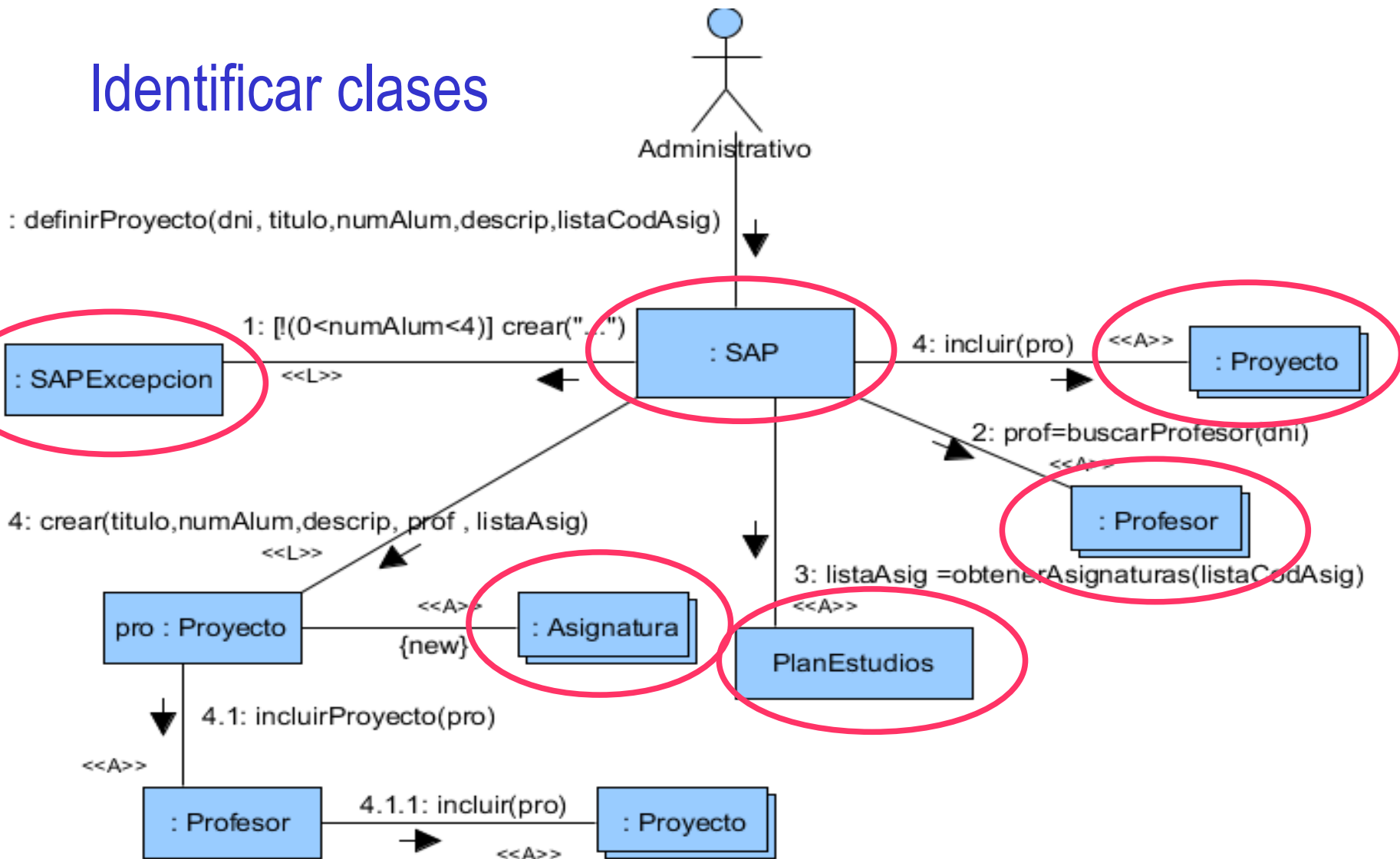


Diagrama de clases del diseño

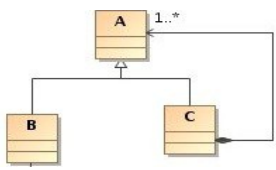


# 1. Identificar y representar las clases

## Identificar clases

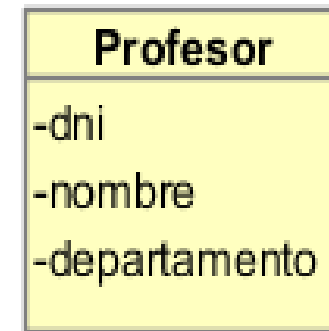
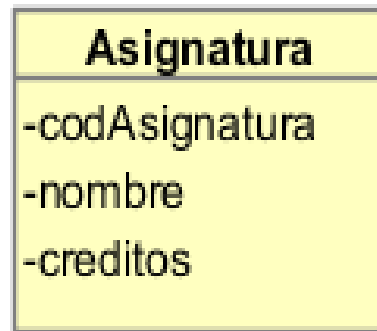
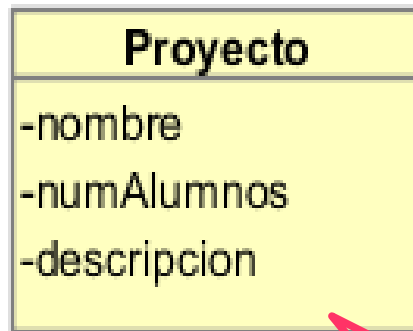
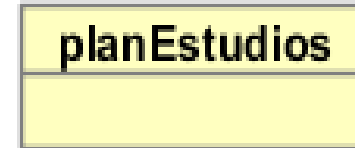
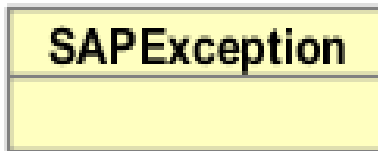






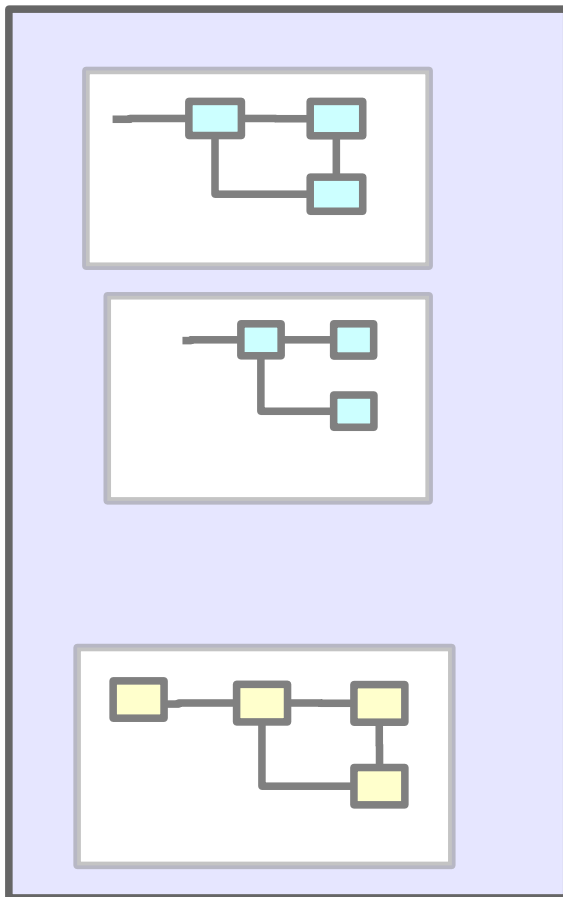
# 1. Identificar y representar las clases

Representar clases y sus atributos



atributos cogidos del MC

## 2. Añadir las operaciones



Modelo de interacción  
de objetos y modelo  
conceptual

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

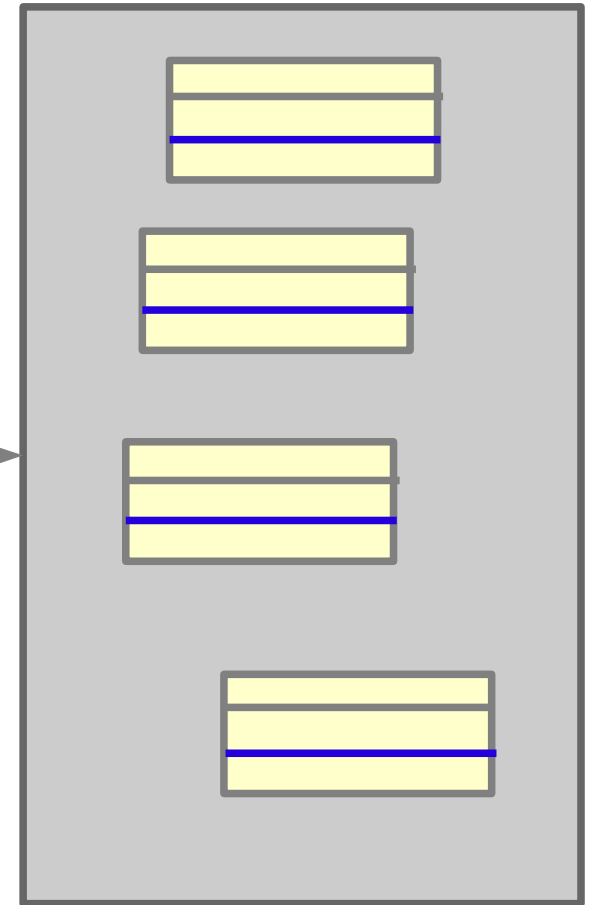
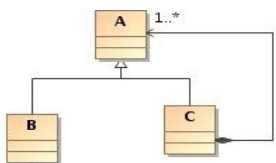
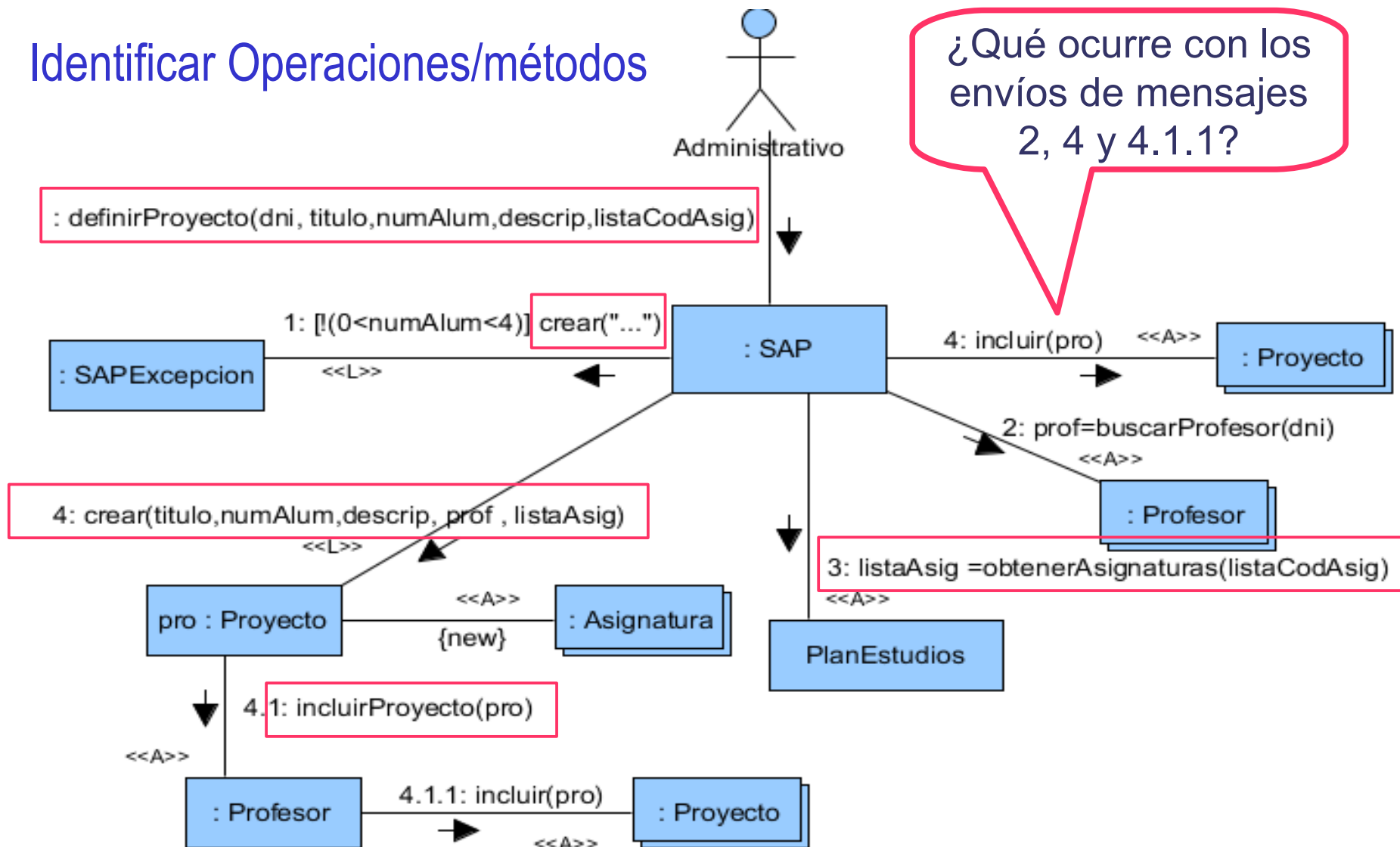


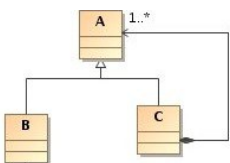
Diagrama de clases  
del diseño



## 2. Añadir las operaciones

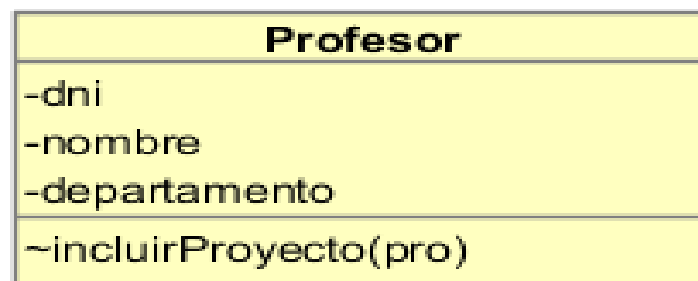
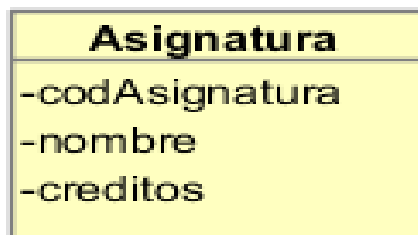
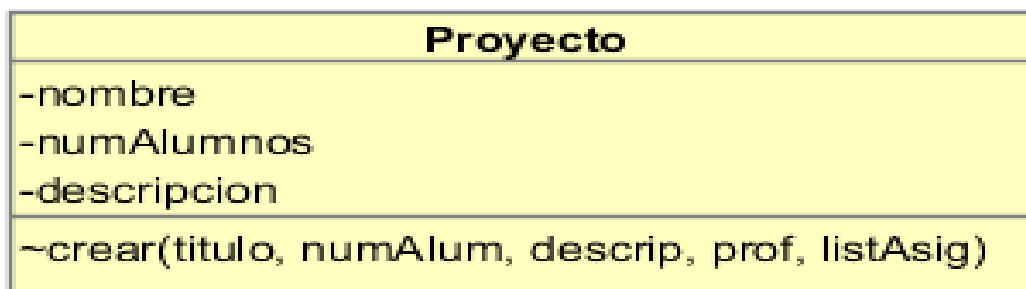
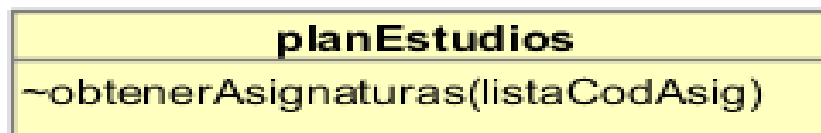
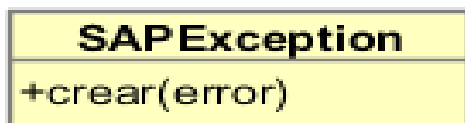
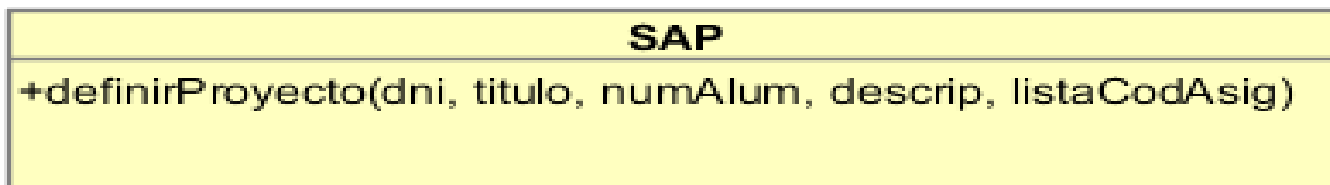
### Identificar Operaciones/métodos

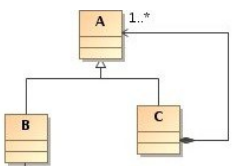




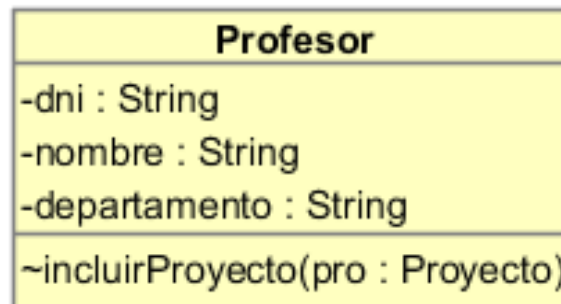
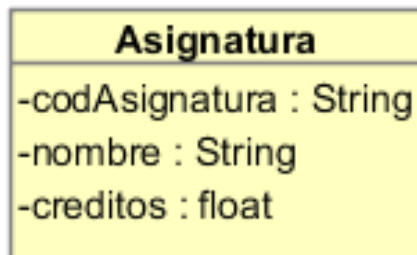
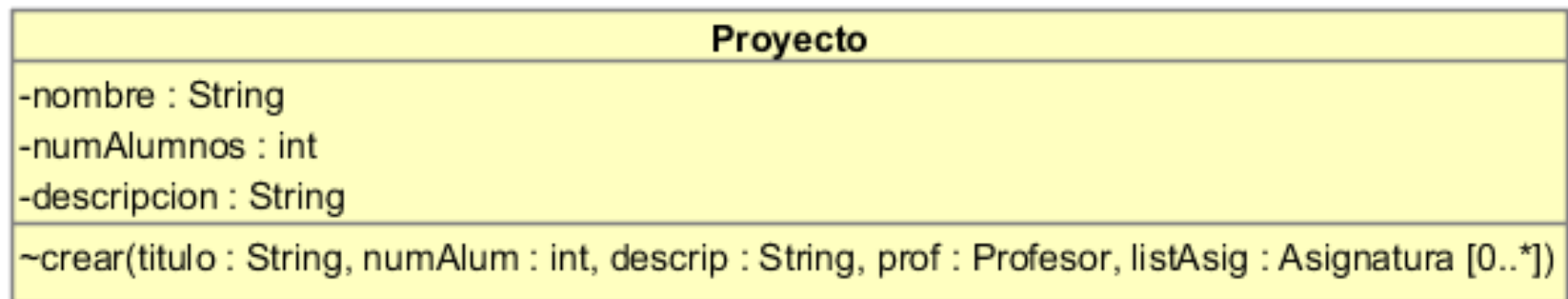
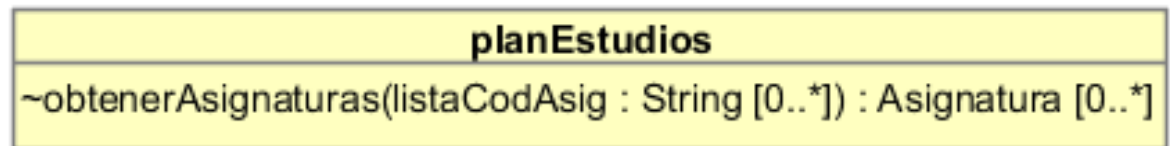
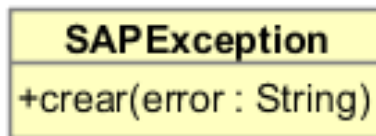
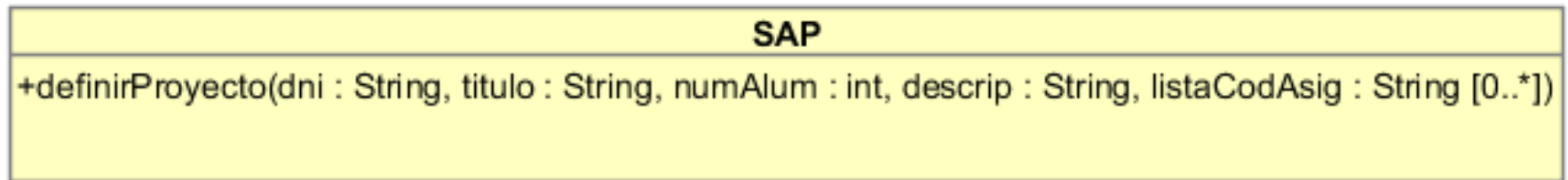
## 2. Añadir las operaciones

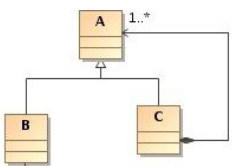
Representar las Operaciones/métodos



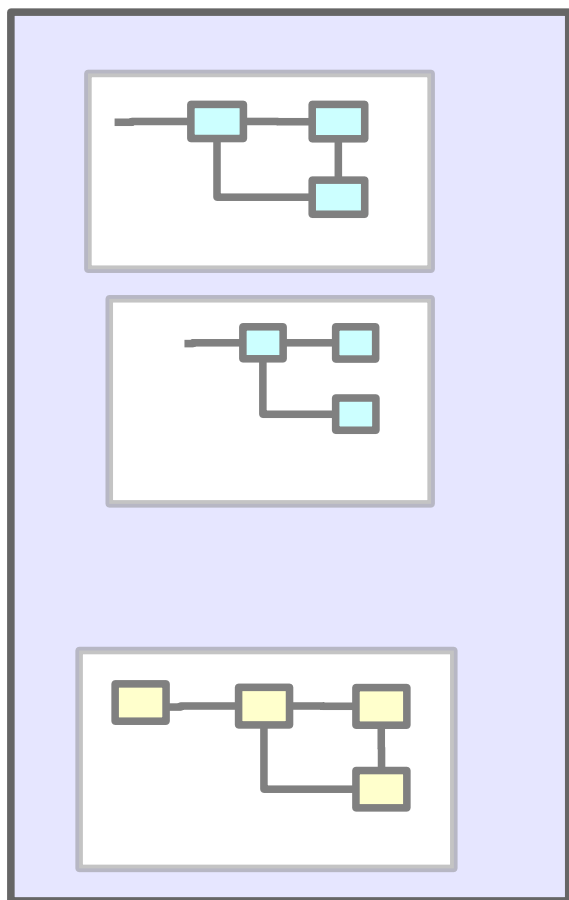


### 3. Añadir tipos de atributos y de parámetros





## 4. Incluir asociaciones y navegabilidad



Modelo de interacción de objetos y modelo conceptual

Todos los enlaces estereotipados con `<<A>>` deben tener su correspondiente **asociación**

La **navegabilidad** nos la da la dirección del envío de mensaje y la **multiplicidad** la existencias de multiobjetos

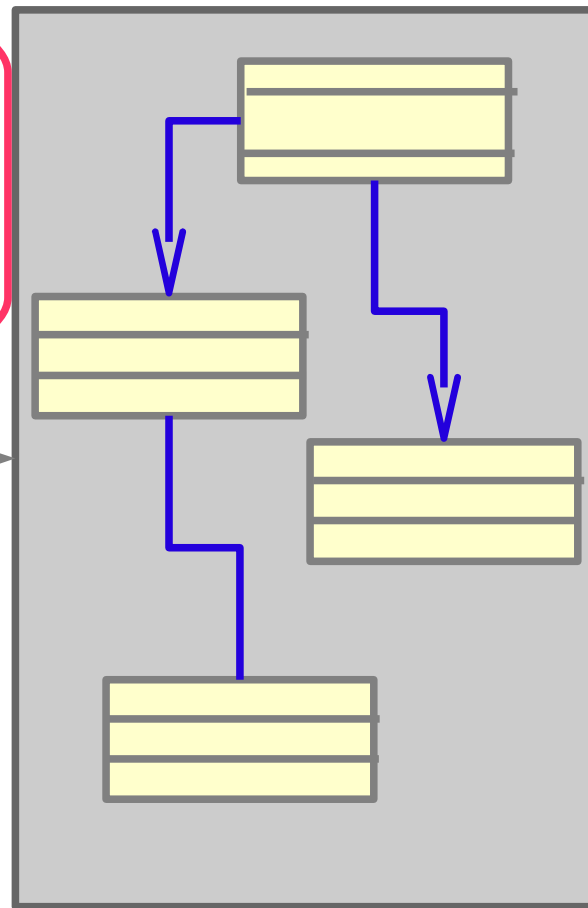
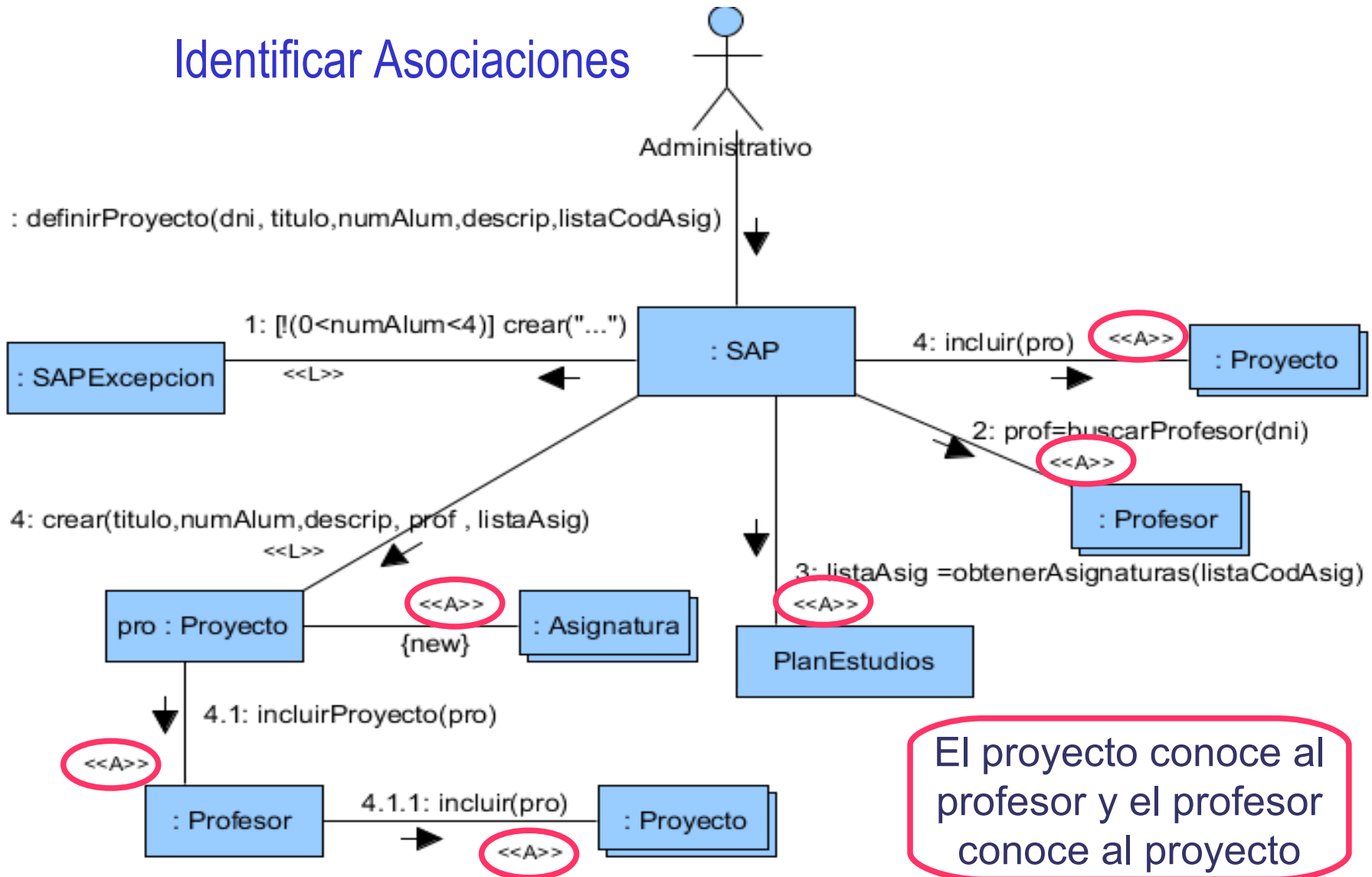


Diagrama de clases del diseño

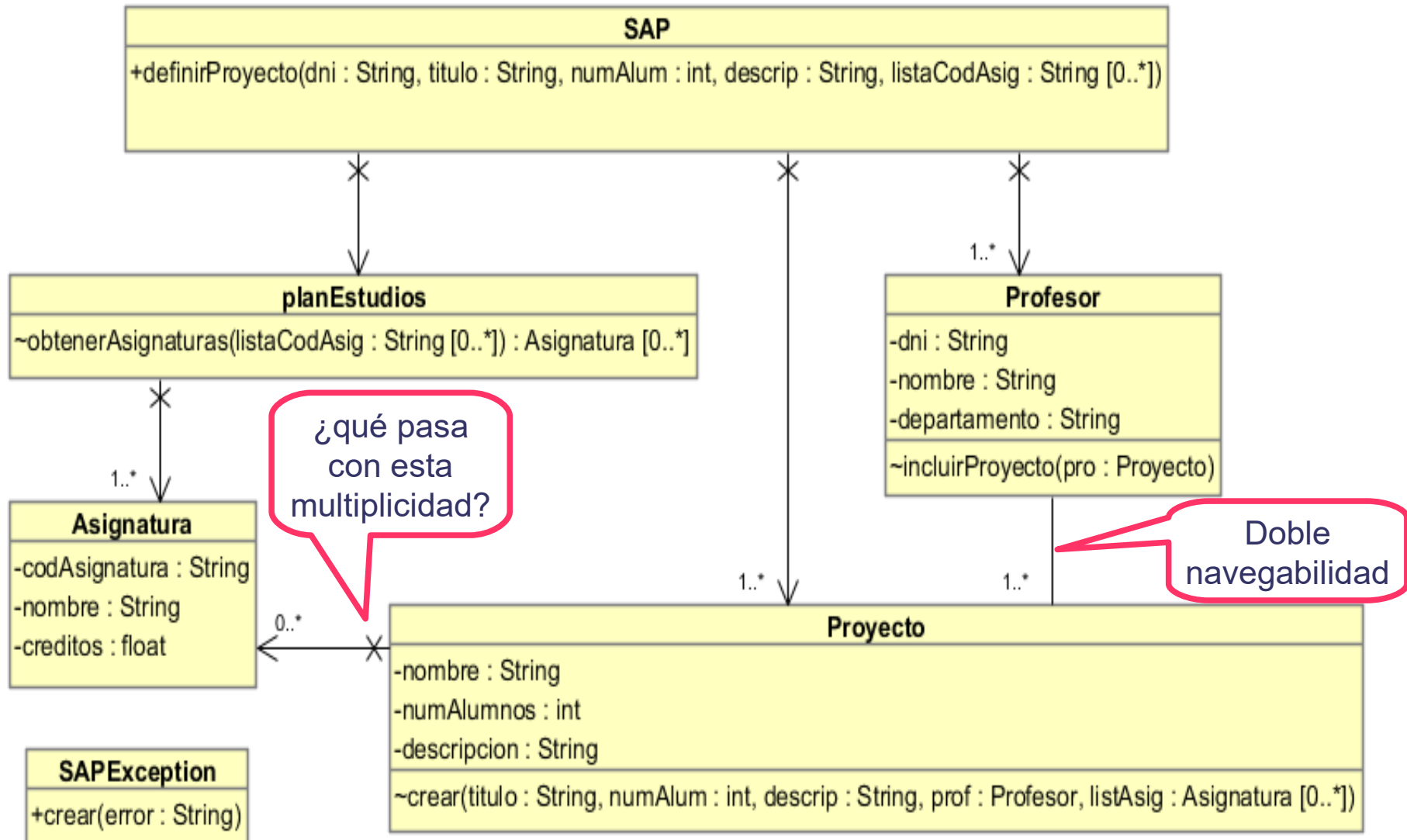
# 4. Incluir asociaciones y navegabilidad

## Identificar Asociaciones



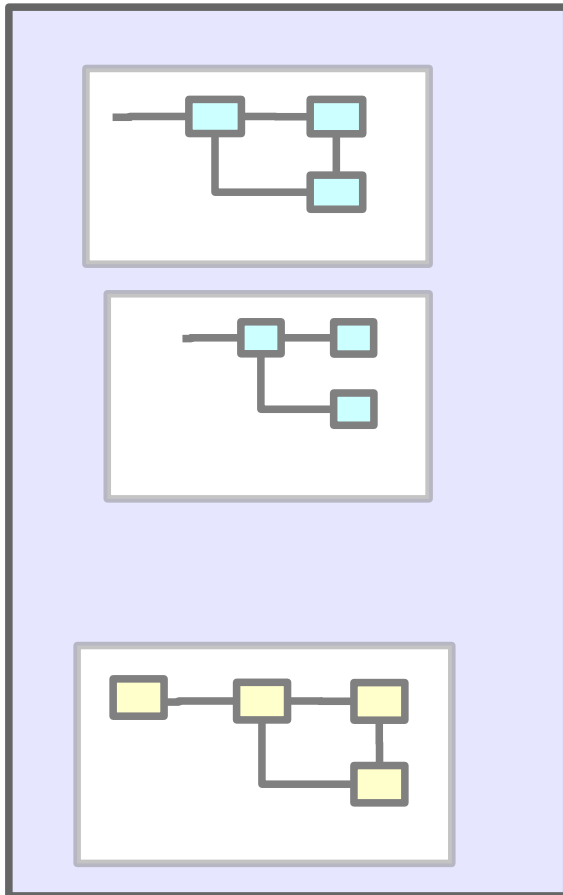
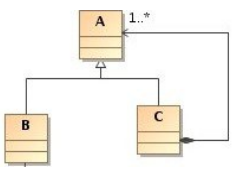
# 4. Incluir asociaciones y navegabilidad

## Representar las asociaciones





## 5. Incluir dependencias



Modelo de interacción  
de objetos y modelo  
conceptual

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

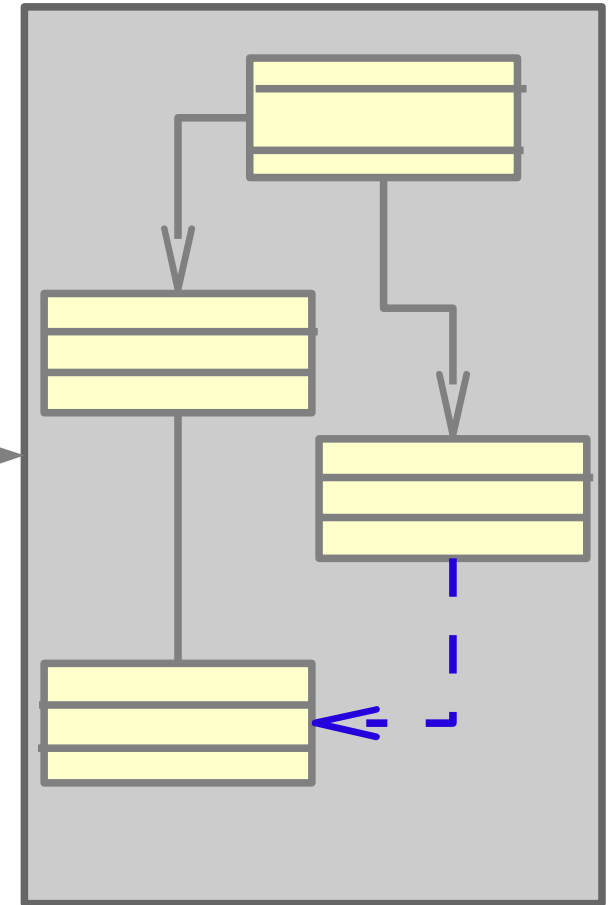
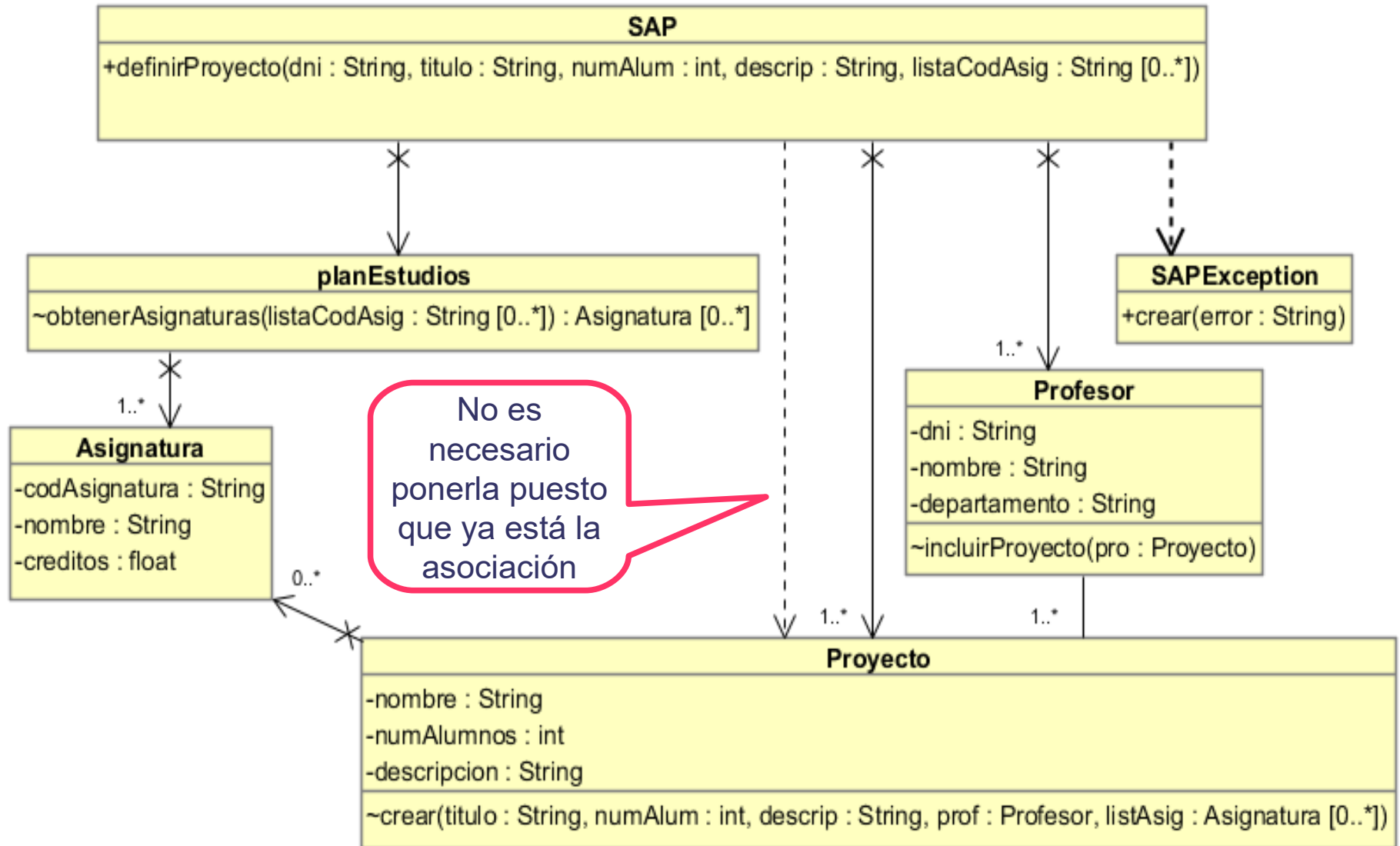
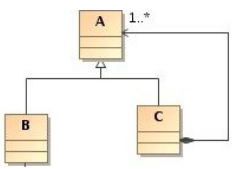
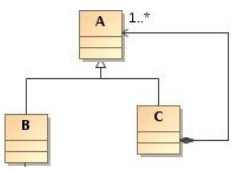


Diagrama de clases  
del diseño

## 5. Incluir dependencias



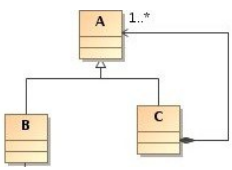


# ¿Qué tenemos?

**Ejercicio:** A partir del diagrama de comunicación elegirProyecto(...) completar el diagrama de clases del diseño que hemos obtenido.

**Tenemos:** Un único diagrama de clases del diseño, con toda la información que hemos ido obteniendo de los diagramas de comunicación, en el que todas las clases están totalmente diseñadas.

**Nos queda:** Incluir relaciones de generalización.



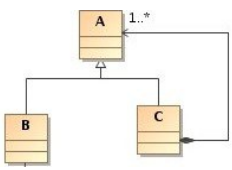
# Incluir relaciones de generalización

Sospechar que las generalizaciones que hay en el modelo conceptual también pueden aparecer en el diagrama de clases del diseño. Y proceder de la siguiente forma:

En el diagrama de clases del diseño obtenido hasta este punto, observar:

- Clases con nombre que nos identifiquen las distintas clasificaciones de un conjunto de objetos.
- Clases con los mismos atributos.
- Clases con la misma asociación con una clase.
- Clases con operaciones con el mismo nombre o parecido. Para asegurarnos que se corresponde con igual o semántica parecida, mirar la similitud de estructura de los diagramas de colaboración correspondientes.

Cuando tenemos alguna de estas situaciones o las tres, proceder a establecer una generalización entre esas clases, llevándose a la superclase atributos, operaciones y asociaciones comunes .



# Incluir relaciones de generalización

¿Que pasa en nuestro ejemplo con la generalización?