

# PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETO (POO)

Diagrama de Clases

# UML

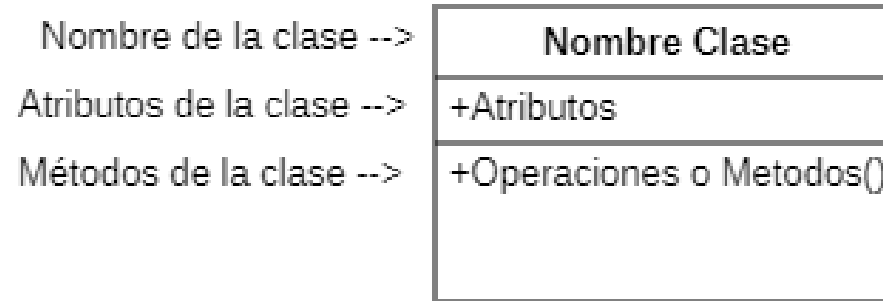
- 1** UML (Unified Modeling Language): es un lenguaje que permite modelar, construir y documentar los elementos que forman un sistema software orientado a objetos.
- 2** Su principal función es poder definir de manera conceptual el comportamiento de un sistema desde la perspectiva estática y dinámica.
- 3** El diagrama de clases es parte de los 13 diagramas que existen en UML 2.0, su importancia radica en que es la base del modelamiento de un sistema.

# DIAGRAMA DE CLASES

- 1** El diagrama de clases es un tipo de diagrama estático que describe la estructura de un sistema, mostrando sus clases, comportamientos, atributos y relaciones entre ellas.
- 2** Es utilizado durante el proceso de análisis y diseño de los sistemas, donde se crea un diseño conceptual de la información que se manejará posteriormente en forma real.
- 3** Es fundamental para poder tener una correcta definición de los objetos y relaciones que serán parte del sistema.

# DIAGRAMA DE CLASES

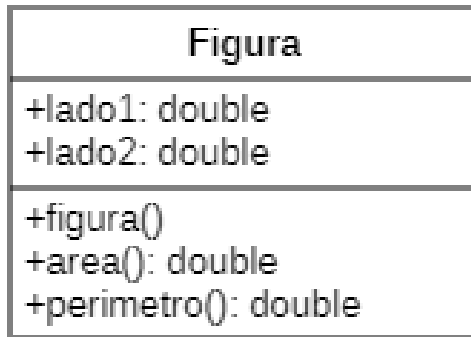
■ Definición de una clase a nivel gráfico:



**El diseño dependerá del software o herramienta de diseño que se use.**

# DIAGRAMA DE CLASES

■ Representación de una clase:



**+public**  
**-private**  
**~default**  
**#protected**

**Los atributos y métodos, por lo general pueden ser: públicos, privados, por defecto y protected.**

**Su uso está determinado por el lenguaje en el cual se programe finalmente.**

# RELACIONES ENTRE CLASES

## Asociación

La forma más sencilla de relación es aquella denominada **asociación**. La asociación se utiliza para expresar simplemente que dos clases están vinculadas entre sí. En ella se expresa la **navegabilidad** entre la **clase origen** y la **clase destino**, y la **cardinalidad** de la **clase destino** en la asociación.

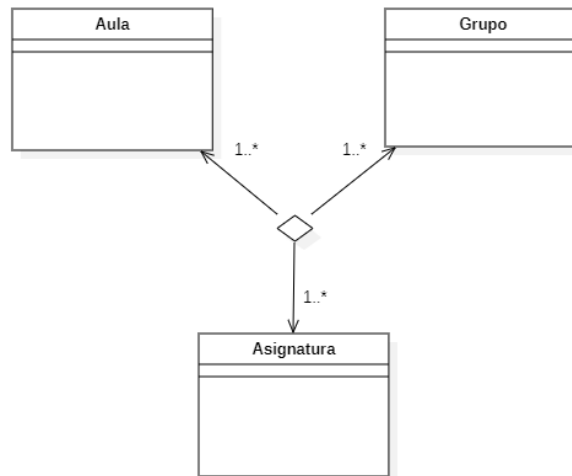


Ambos objetos son independientes, pero su uso se basa en la relación existente entre ellos. Cualquiera de ellos que no exista, no afecta su naturaleza.

# RELACIONES ENTRE CLASES

## Clase Asociación

Una asociación no tiene que ser únicamente de navegabilidad en un solo sentido, puede ser en ambos con los que ambas clases son origen y destino a la vez. Un tipo especial de esta situación acontece cuando la asociación involucra más de dos clases. En ese caso todas las clases asociadas son origen y destino a la vez.

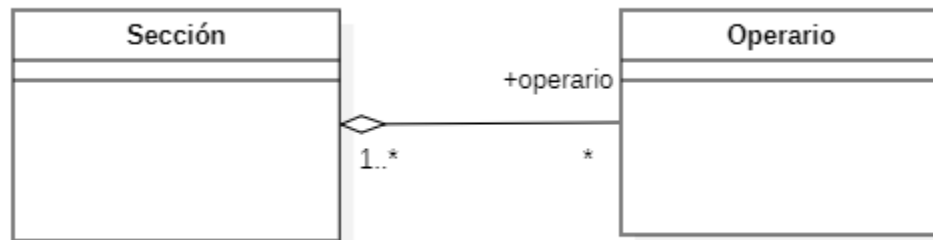


**Cada aula alberga uno o más grupos a los que se imparten una o más asignaturas, a su vez, cada grupo tiene asignada una o más aulas en donde recibe docencia de una o más asignaturas, y además, cada asignatura se imparte en una o más aulas a uno o más grupos.**

# RELACIONES ENTRE CLASES

## Agregación

Es un tipo de asociación en donde el ciclo de vida de la parte [TODO] está desvinculado del ciclo de vida de la parte [PARTE], de tal manera que cuando desaparece la parte [TODO], la parte [PARTE] puede seguir existiendo. A este tipo de vinculación se la denomina también **asociación débil o asociación funcional**.



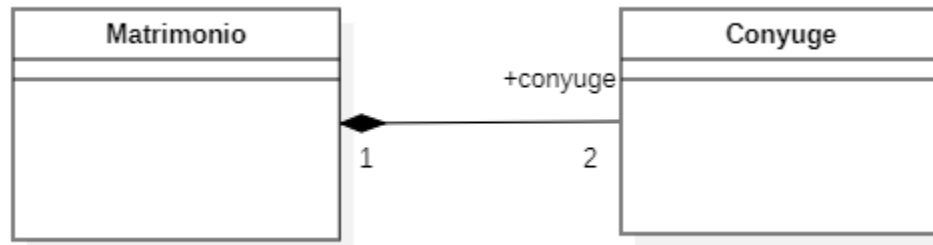
La clase **Sección** referencia las instancias de la clase **Operario**, que se corresponden con los operarios que están trabajando en ella. Si la sección desaparece, el operario puede seguir operando como instancia en otra área. Normalmente para este tipo de relación se usa el acrónimo “has-a”. La sección tiene operarios.



# RELACIONES ENTRE CLASES

## Composición

Es un tipo de asociación en donde el ciclo de vida de la parte [PARTE] está vinculado del ciclo de vida de la parte [TODO], de tal manera que cuando desaparece la parte [TODO] también desaparece la parte [PARTE]. A este tipo de vinculación se la denomina también **asociación fuerte o asociación existencial**.



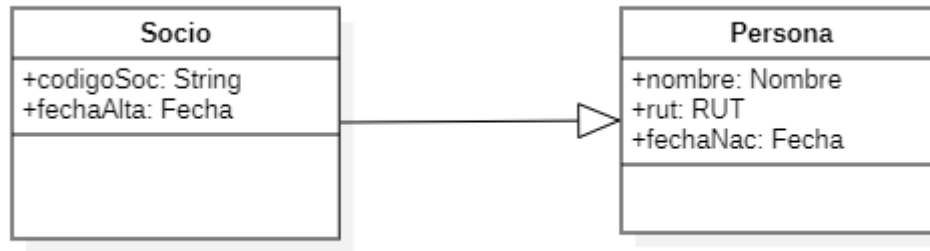
La clase **Matrimonio** referencia cada una de las dos instancias de la clase **Conyuge**, generalmente a través de algún tipo de documento en el registro civil.

Si se disuelve el matrimonio, ambas instancias que lo componen dejan de serlo.

# RELACIONES ENTRE CLASES

## ■ Herencia (generalización)

La herencia es la transmisión del código entre unas clases y otras. Para soportar un mecanismo de herencia tenemos dos clases: la clase padre y la/s clase/s hija/s. La clase padre es la que transmite su código a las clases hijas.



Para saber si una clase corresponda a otra se usa normalmente “is-a”, en el ejemplo el socio es una persona. Por lo tanto todos los atributos y métodos que tenga la clase persona serán traspasadas a la clase socio.

# EJERCICIOS

Generar el diagrama de clases para los siguientes propuestos:

- 1** Un producto puede categorizarse como nuevo o usado.
- 2** El producto puede ser distribuido por uno o más distribuidores.
- 3** Una aerolínea realiza viajes de pasajeros y también de carga. Próximamente podría realizar viajes especiales.
- 4** Un negocio tiene varias sucursales en las cuales trabajan vendedores jornada completa y jornada parcial.
- 5** Un ejecutivo comercial debe almacenar la lista de llamados que ha hecho durante el día a los clientes que tienen sobregiro en su cuenta corriente.