

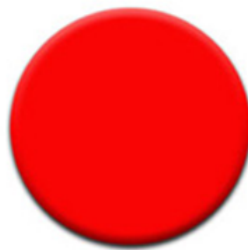
7.A. Relación entre clases.

1. Relaciones entre clases.

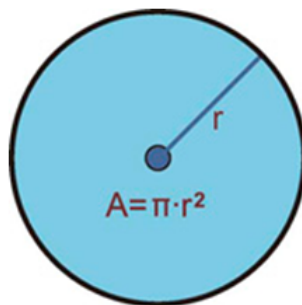
1.3. ¿Herencia o composición?

Cuando escribas tus propias clases, debes intentar tener claro en qué casos utilizar la **composición** y cuándo la **herencia**:

- **Composición**: cuando una clase está formada por objetos de otras clases. En estos casos se incluyen objetos de esas clases, pero no necesariamente se comparten características con ellos (no se heredan características de esos objetos, sino que directamente se utilizarán sus atributos y sus métodos). Esos objetos incluidos no son más que atributos miembros de la clase que se está definiendo.
- **Herencia**: cuando una clase cumple todas las características de otra. En estos casos la clase derivada es una **especialización** (particularización, extensión o restricción) de la clase base. Desde otro punto de vista se diría que la clase base es una **generalización** de las clases derivadas.



Por ejemplo, imagina que dispones de una clase **Punto** (ya la has utilizado en otras ocasiones) y decides definir una nueva clase llamada **Círculo**. Dado que un punto tiene como atributos sus coordenadas en plano ($x1$, $y1$), decides que es buena idea aprovechar esa información e incorporarla en la clase **Círculo** que estás escribiendo. Para ello utilizas la **herencia**, de manera que al derivar la clase **Círculo** de la clase **Punto**, tendrás disponibles los atributos $x1$ e $y1$. Ahora solo faltaría añadirle algunos atributos y métodos más como por ejemplo el **radio** del círculo, el cálculo de su **área** y su **perímetro**, etc.



En principio parece que la idea pueda funcionar pero es posible que más adelante, si continuas construyendo una **jerarquía de clases**, observes que puedas llegar a conclusiones incongruentes al suponer que un círculo es una especialización de un punto (un tipo de punto). ¿Todas aquellas figuras que contengan uno o varios puntos deberían ser tipos de punto? ¿Y si tienes varios puntos? ¿Cómo accedes a ellos? ¿Un rectángulo también tiene sentido que herede de un punto? No parece muy buena idea.



Parece que en este caso habría resultado mejor establecer una relación de **composición**. Analízalo detenidamente: ¿cuál de estas dos situaciones te suena mejor?

1. "Un círculo es un punto (su centro)", y por tanto heredaré las coordenadas $x1$ e $y1$ que tiene todo punto. Además tendrá otras

características específicas como el **radio** o métodos como el cálculo de la **longitud** de su perímetro o de su **área**.

2. **"Un círculo tiene un punto (su centro)"**, junto con algunos atributos más como por ejemplo el **radio**. También tendrá métodos para el cálculo de su **área** o de la longitud de su **perímetro**.

Parece que en este caso la **composición** refleja con mayor fidelidad la relación que existe entre ambas clases. Normalmente suele ser suficiente con plantearse las preguntas **"¿A es un tipo de B?"** o **"¿A contiene elementos de tipo B?"**.