

## 4. 4. AyDOO con UML

---

### ➤ Análisis y Diseño Orientado a Objetos mediante UML

#### ❖ Modelo Estructural

- ✓ Diagrama de clases
- ✓ Diagrama de objetos

#### ❖ Modelo de comportamiento

- ✓ Diagrama de Interacción
- ✓ Diagrama de Colaboración
- ✓ Diagrama de Secuencia
- ✓ Diagrama de Actividades
- ✓ Diagrama de Componentes
- ✓ Diagrama de Despliegue
- ✓ Diagrama de Estados

## 4. AyDOO con UML

---

### ➤ Diagrama de Clases

- ❖ El más utilizado dentro de la fase de Análisis y Diseño. Uso:

- ✓ Para modelar el vocabulario de un sistema.
- ✓ Para modelar colaboraciones simples.

### ➤ Para realizar un Diagrama de clases, debe comprenderse claramente:

- ❖ Diferencia entre objeto vs clases

- ❖ Relaciones entre clases

- ✓ Asociación
- ✓ Composición
- ✓ Agregación
- ✓ Herencia
- ✓ Interfaces
- ✓ Clases Abstractas
- ✓ Paquetes

## 4. AyDOO con UML

### ➤ Clase en UML

#### ❖ Formado por tres partes

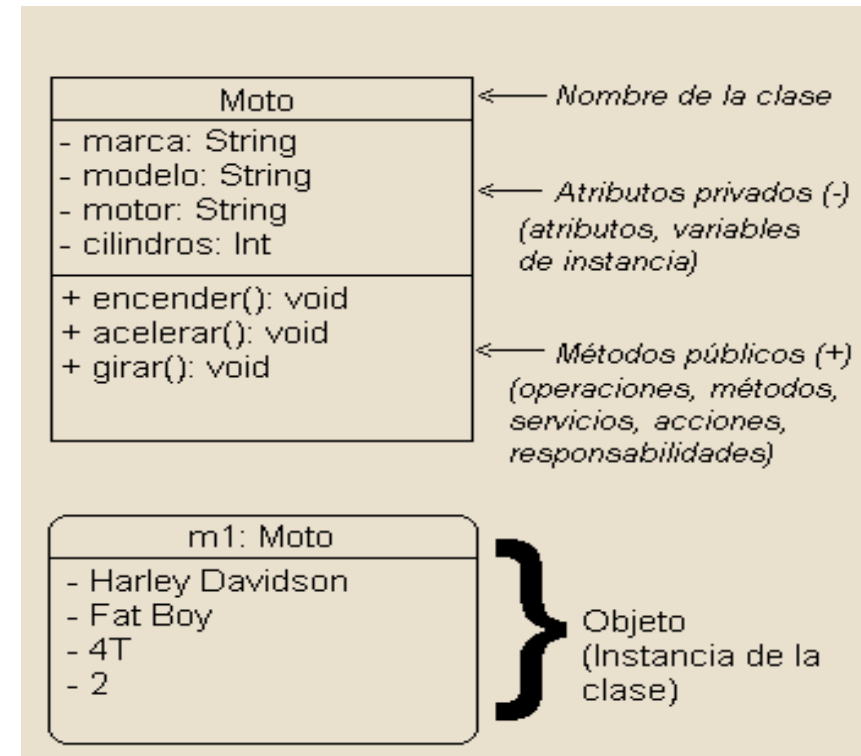
- ✓ Nombre
- ✓ Atributos
- ✓ Métodos

#### ❖ Formato para los atributos y métodos

Visibilidad nombre\_atributo: tipo\_atributo [=valor\_inicial {propiedades}]

#### ❖ Donde visibilidad

- ✓ (-) private
- ✓ (+) public
- ✓ (#) protected



## 4. AyDOO con UML

### ➤ Diagrama de Clases

❖ Para realizar el Diagrama de clases, varias tareas:

1. Identificar objetos y clases
2. Identificar y depurar relaciones
3. Identificar atributos de objetos y relaciones
4. Ver si existen jerarquías de generalización
5. Comprobar los casos de uso (iterar)
6. Añadir a los diagramas cardinalidad.
7. Añadir y simplificar métodos

## 4. AyDOO con UML

---

### ➤ Diagrama de Clases

- ❖ ¿Cómo obtener las clases y las relaciones?
- ❖ Mediante un **análisis gramatical** para búsqueda de clases, identificando clases potenciales. Dado un enunciado del problema, buscar verbos y sustantivos.
  - ✓ **verbos**: pueden ser **operaciones o relaciones** entre clases.
  - ✓ **sustantivos**: pueden ser **clases o atributos**.
  - ✓ Hacer lista de sustantivos.
  - ✓ Seleccionar o rechazar cada sustantivo.
- ❖ De este modo, seremos capaces de
  - ✓ **detectar atributos**
  - ✓ **detectar operaciones**: análisis gramatical de verbos
  - ✓ **obtener clases y relaciones** entre clases

### ➤ Diagrama de Clases

#### ❖ Pasos para seleccionar las clases:

- ✓ Seleccionar nombres en los requisitos.
- ✓ Añadir clases adicionales procedentes de nuestro conocimiento del dominio.
- ✓ Eliminar redundancias.
- ✓ Eliminar clases irrelevantes.
- ✓ Eliminar clases vagas.
- ✓ Separar atributos.
- ✓ Separar métodos.
- ✓ Eliminar objetos de diseño.
- ✓ Resultado: Preparar diccionario de clases.

### •Diagrama de Clase. Ejemplo Biblioteca

- Libros y revistas :
  - La biblioteca contiene libros y revistas, es posible que de cada libro haya varias copias.
  - Algunos de los libros se prestan por pequeños periodos de tiempo, el resto pueden ser prestados por periodos de hasta tres semanas
  - Solo el personal pueden tomar prestadas las revistas.
  - Es posible tomar prestados hasta seis elementos a la vez, el personal hasta doce.
  - Regularmente llegan nuevos ejemplares de libros y revistas, algunas veces se eliminan los antiguos.
  - Al final del año se envían las revistas para ser encuadernadas.
- Prestamos :
  - El sistema debe mantener información sobre los libros prestados y devueltos. El sistema actual ya lo hace.
  - Deben emitirse recordatorios cuando un libro se excede del tiempo de préstamo.
  - Es posible que en un futuro se permita a los usuarios extender el periodo de préstamo si un libro no esta reservado
- Búsquedas :
  - El sistema debe permitir a los usuarios la búsqueda de libros sobre un tópico, un autor, etc...
  - El sistema debe permitir comprobar si un libro está disponible.
  - El sistema debe permitir la reserva de libros.
  - Cualquiera puede realizar búsquedas en la biblioteca.

### •Diagrama de Clase. Ejemplo Biblioteca

- Libros y revistas :
  - La biblioteca contiene libros y revistas, es posible que de cada libro haya varias copias.
  - Algunos de los libros se prestan por pequeños periodos de tiempo, el resto pueden ser prestados por periodos de hasta tres semanas
  - Solo el personal pueden tomar prestadas las revistas.
  - Es posible tomar prestados hasta seis elementos a la vez, el personal hasta doce.
  - Regularmente llegan nuevos ejemplares de libros y revistas, algunas veces se eliminan los antiguos.
  - Al final del año se envían las revistas para ser encuadernadas.
- Prestamos :
  - El sistema debe mantener información sobre los libros prestados y devueltos. El sistema actual ya lo hace.
  - Deben emitirse recordatorios cuando un libro se excede del tiempo de préstamo.
  - Es posible que en un futuro se permita a los usuarios extender el periodo de préstamo si un libro no esta reservado
- Búsquedas :
  - El sistema debe permitir a los usuarios la búsqueda de libros sobre un tópico, un autor, etc...
  - El sistema debe permitir comprobar si un libro está disponible.
  - El sistema debe permitir la reserva de libros.
  - Cualquiera puede realizar búsquedas en la biblioteca.



### •Diagrama de Clase. Ejemplo Biblioteca

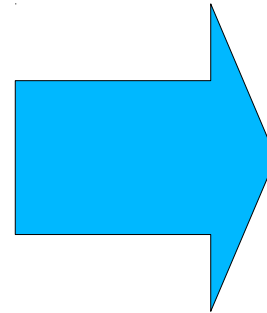
- Analizando la lista de clases
  - Biblioteca
  - Libros
  - Revistas
  - Pequeño periodo de tiempo
  - Semanas
  - Persona
  - Elementos
  - Ejemplares
  - Sistema
  - Recordatorio
  - Tópico
  - Autor
  - Reserva

## 4. AyDOO con UML

### •Diagrama de Clase. Ejemplo Biblioteca

#### – Refinamiento

- ~~Biblioteca~~ – Sistema
- Libros Elementos
- Revistas Elementos
- Copias Ejemplares
- ~~Pequeño periodo de tiempo~~
- ~~Semanas~~
- ~~Persona~~ Miembro Personal
- ~~Recordatorio~~
- ~~Tópico~~
- ~~Autor~~
- ~~Reserva~~
- ~~Búsqueda~~



- Libros
- Revistas
- Copias
- Miembro
- Personal

(Redundancia) (Vagas) (XXXXXX) Atributos Conocimiento

### Diseñar de Clases

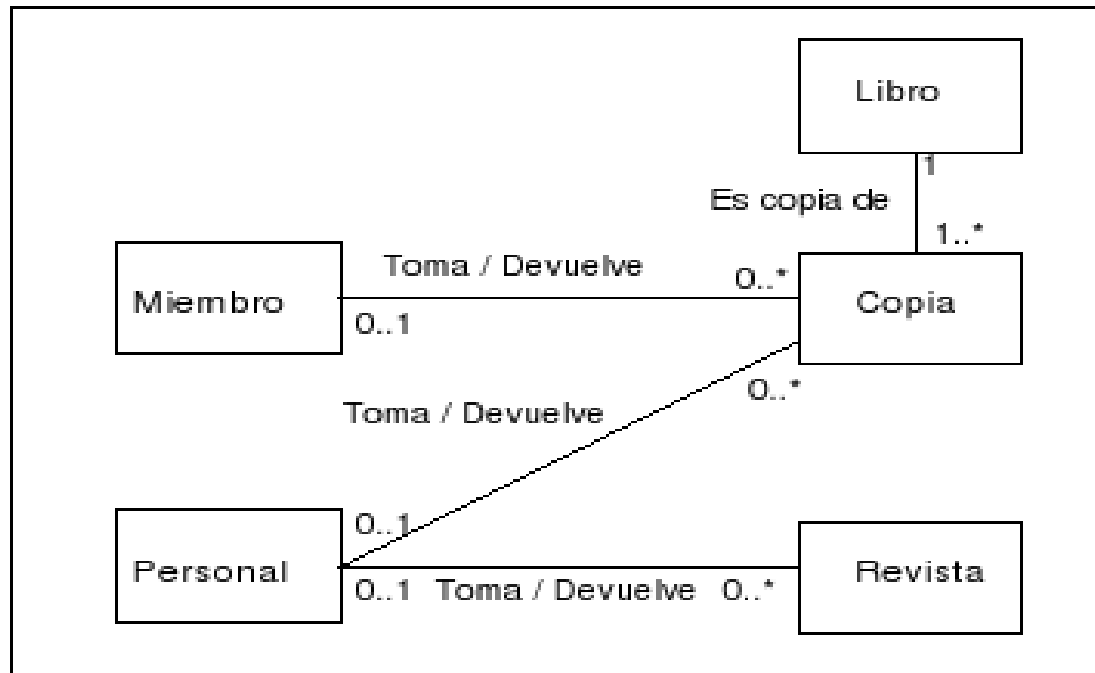
- **Relaciones. Fases:**
  1. Seleccionar verbos relacionales en los requisitos.
  2. Añadir relaciones adicionales procedentes de nuestro conocimiento del dominio.
  3. Eliminar relaciones de diseño o entre clases eliminadas.
  4. Eliminar eventos transitorios.
  5. Reducir relaciones ternarias.
  6. Eliminar relaciones redundantes o derivadas.
  7. Añadir relaciones olvidadas.
  8. Definir la multiplicidad de cada relación.

## 4. AyDOO con UML

### Diseñar de Clases

- Ejemplo de la biblioteca. Relaciones.**

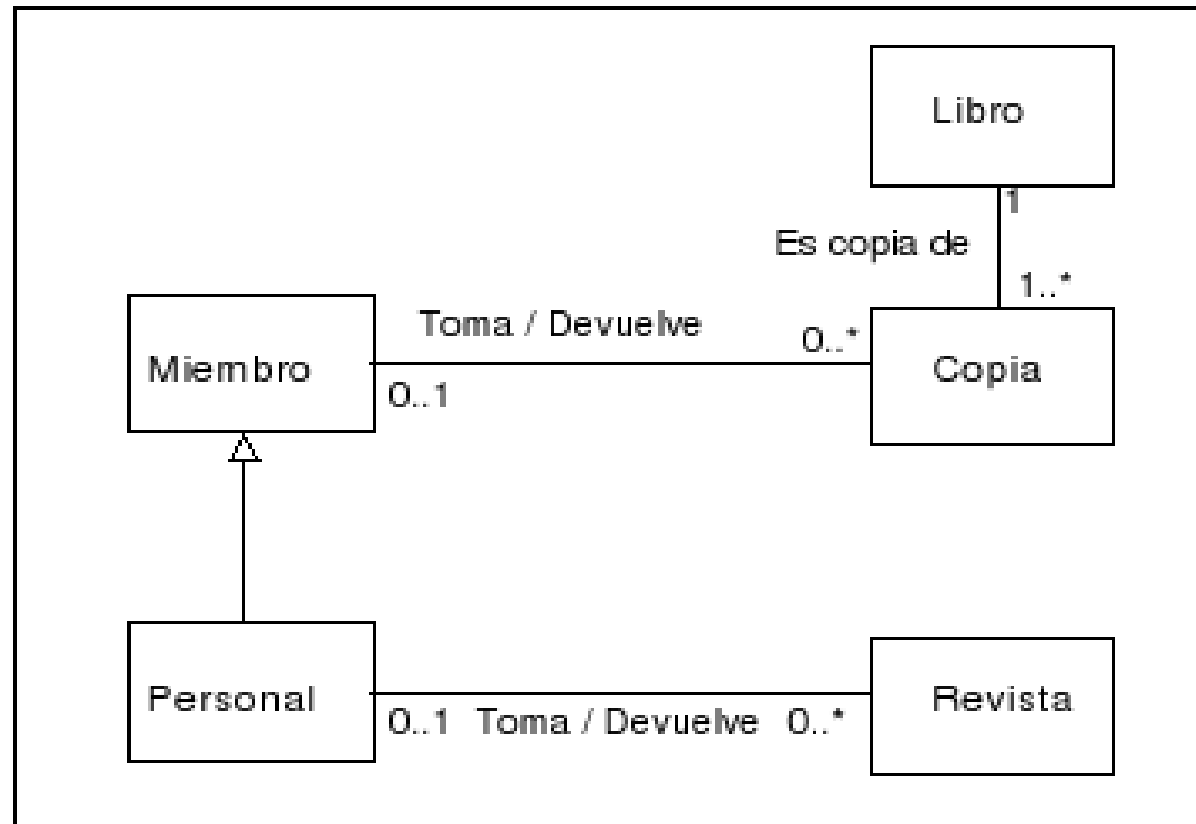
1. Una copia lo es de un libro
2. Un miembro puede devolver o tomar un libro
3. Un miembro del personal puede devolver o tomar un libro
4. Un miembro del personal puede devolver o tomar una revista



## 4. AyDOO con UML

### Diseñar de Clases

- **Ejemplo de la biblioteca. Refinamiento**



---

Más ejemplos en documentos adicionales