

ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN

Clase 6

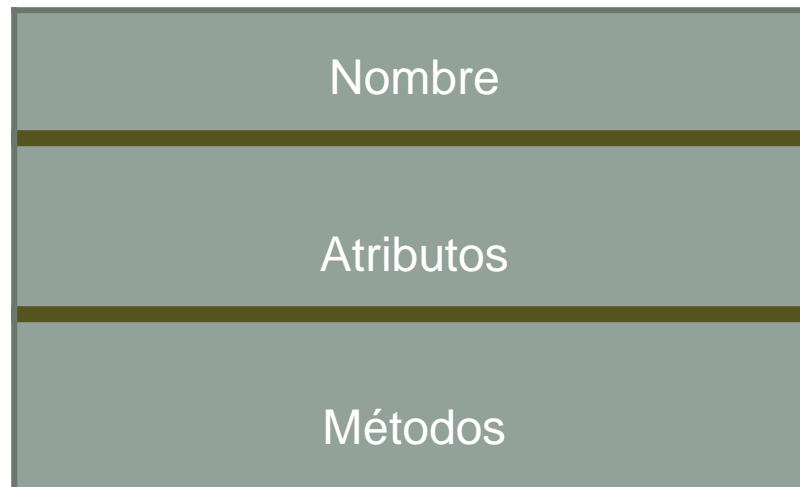
Programación orientada a objetos: UML

UML

- Un diseño Orientado a Objetos expresa, sin necesidad de escribir código, como colaboran los objetos para realizar sus actividades.
- Han existido diversos métodos y técnicas orientadas a objetos, con muchos aspectos en común pero utilizando distintas notaciones.
- Como resultado de varias de ellas, surgió el **Lenguaje Unificado de Modelado** (Unified Modeling Language – **UML**) como estándar para el modelado de sistemas de software. En 1994, Booch, Rumbaugh (OMT) y Jacobson (Objectory) deciden unificar sus métodos y nace el UML.

UML

- Posee distintos tipos de diagramas, pero en este curso veremos sólo el **Diagrama de Clases**.
- En el diagrama de clases, una clase se describe en función de sus atributos y métodos.



UML Ejemplo clase Vehículo

- public class Vehiculo

```
{ private int peso;
```

```
protected int cantidadDePasajeros;
```

```
public Vehiculo() { }
```

```
public void acelerar (double vel) { .... }
```

```
public void frenar () { ...}
```

```
}
```

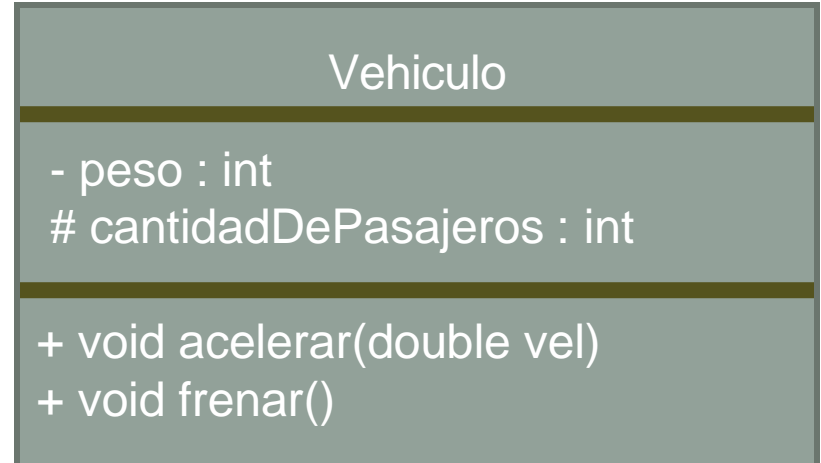


Diagrama de clases (UML)

Ejemplo clase Vehículo

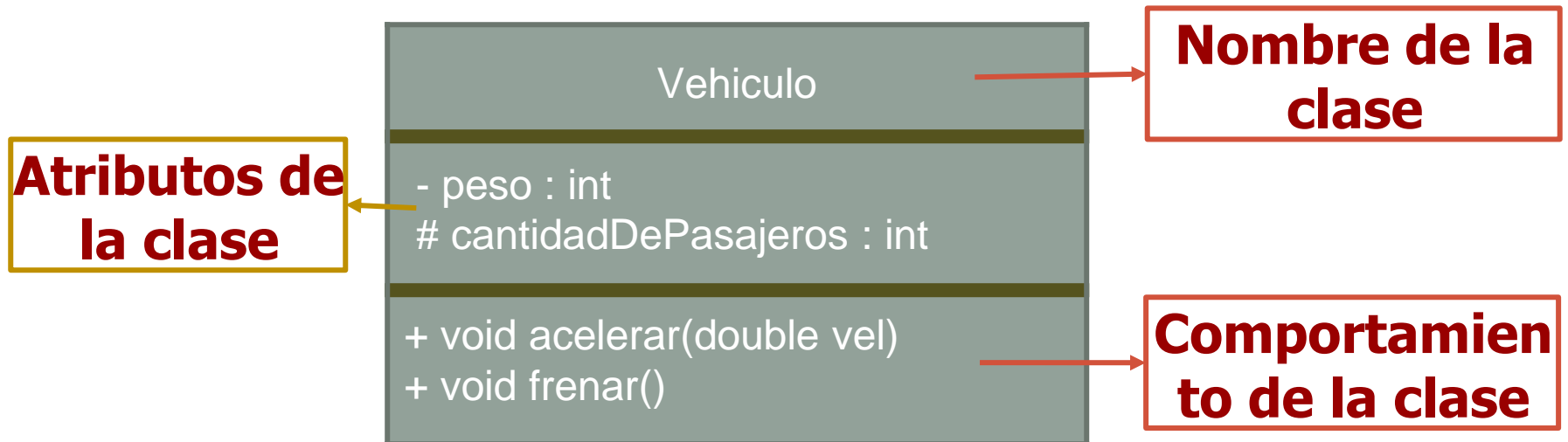
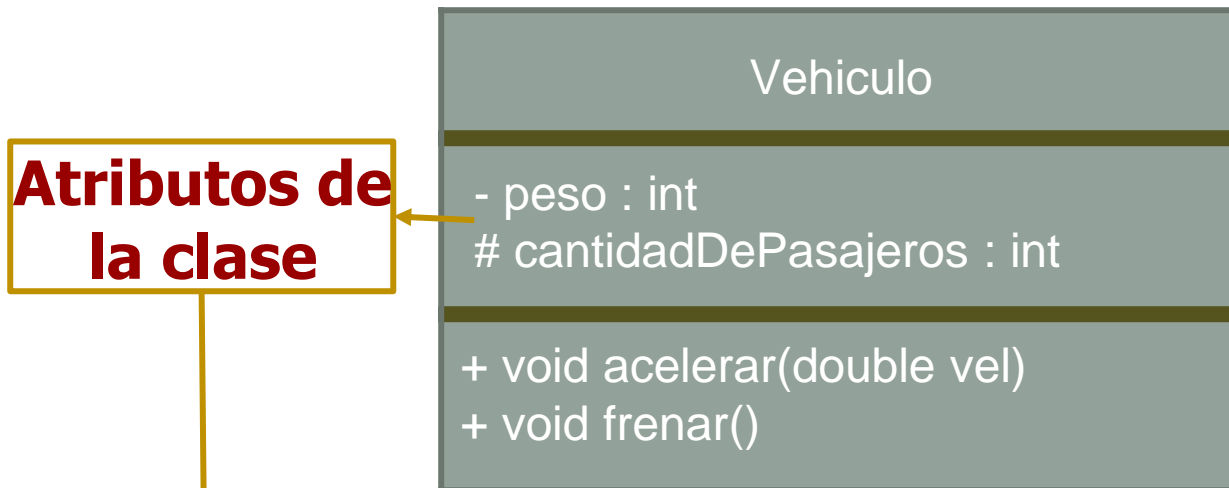


Diagrama de clases (UML)

Ejemplo clase Vehículo

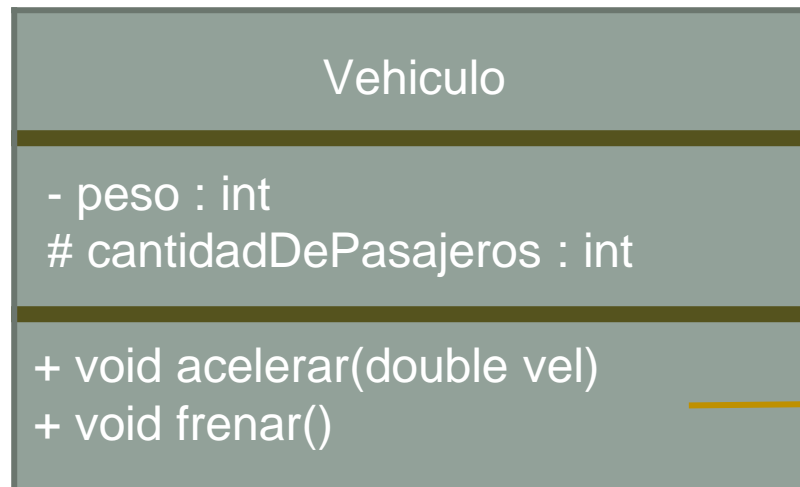


Se establece el nombre del atributo, su tipo y su nivel de protección:

- Atributo privado
- + Atributo público
- # Atributo protegido

Diagrama de clases (UML)

Ejemplo clase Vehículo

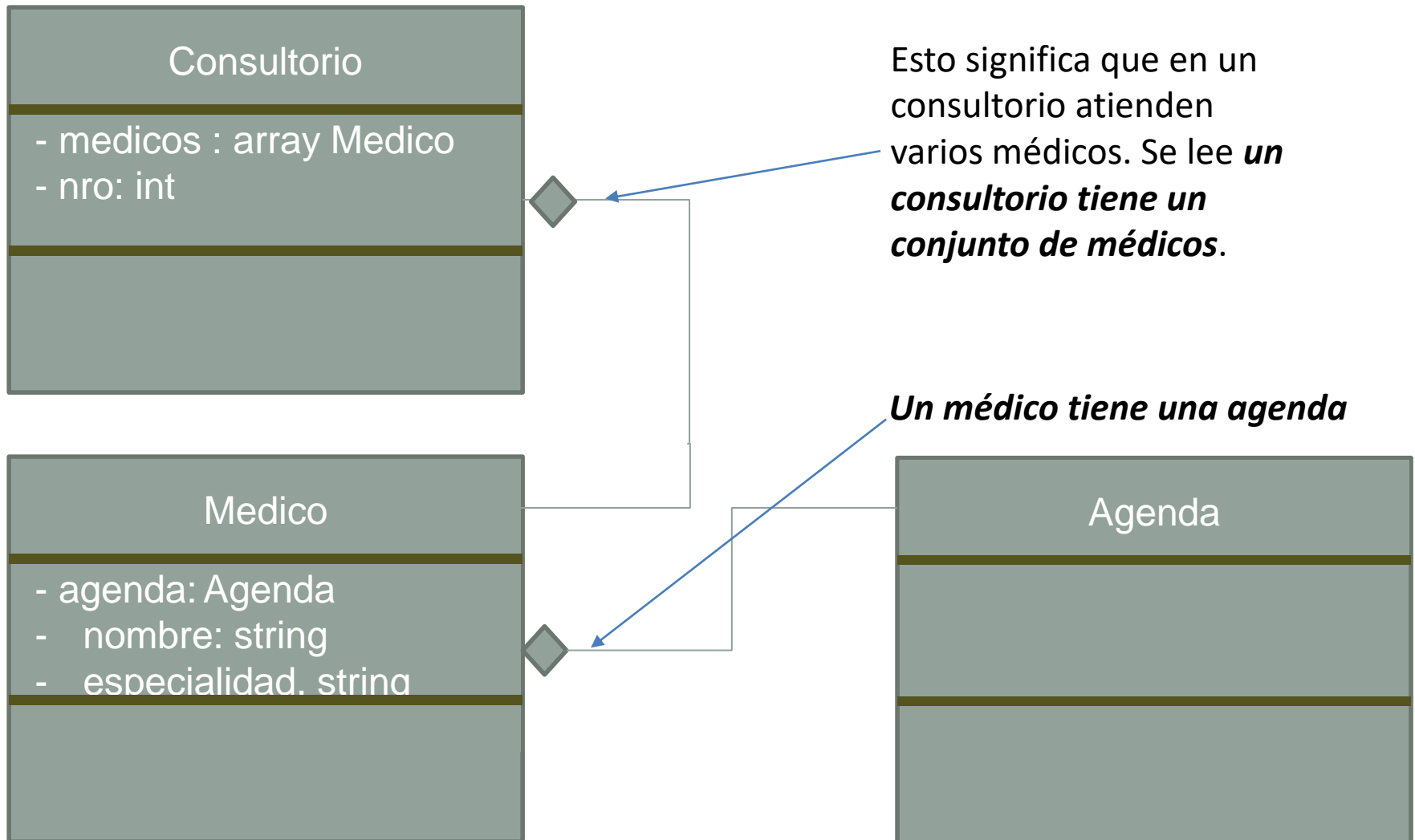


**Comportamiento
de la clase**

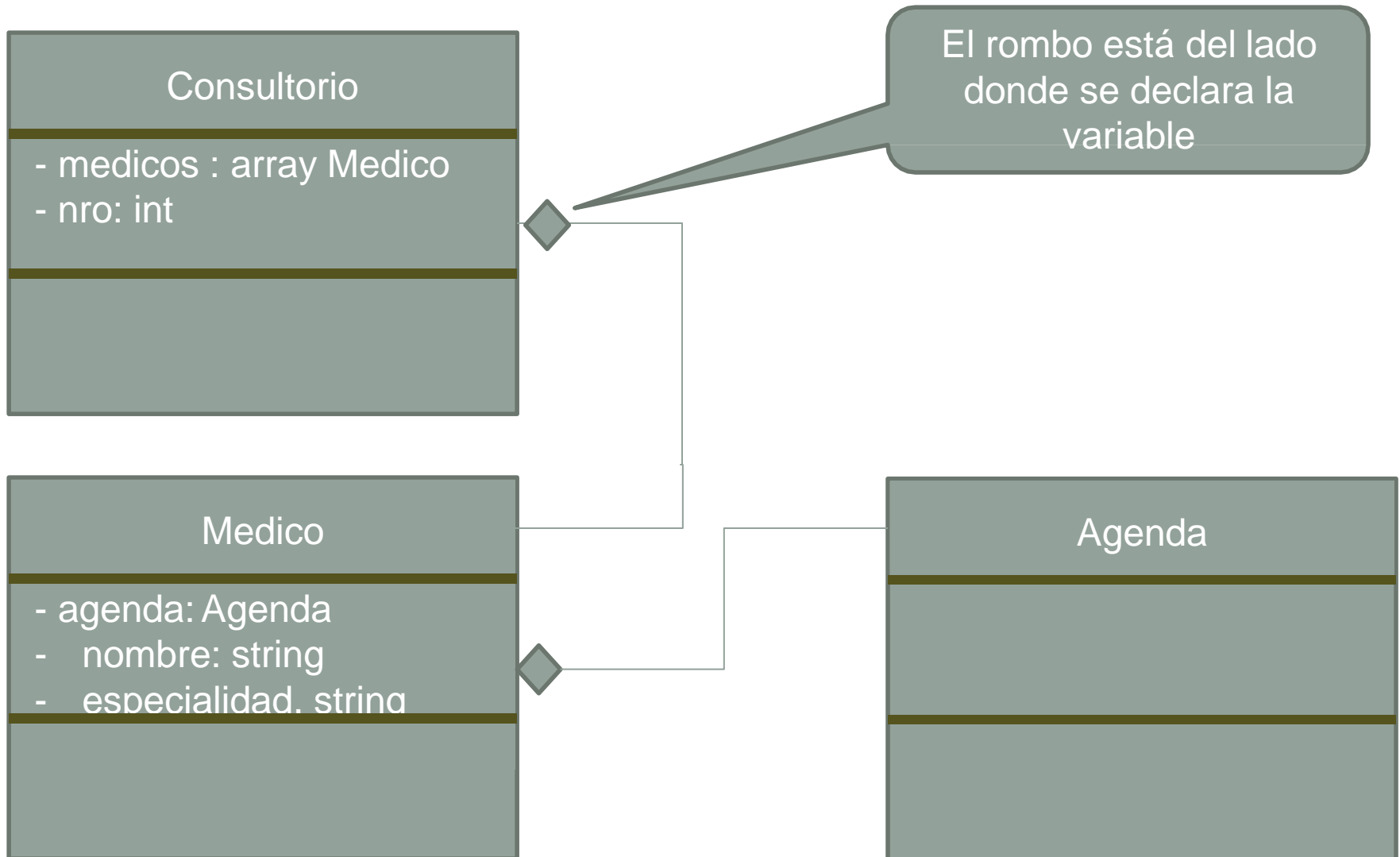
Se establece el nombre del método, la lista de parámetros que recibe, su tipo del valor de retorno y su nivel de protección:

- Atributo privado**
- + Atributo público**
- # Atributo protegido**

UML - Composición

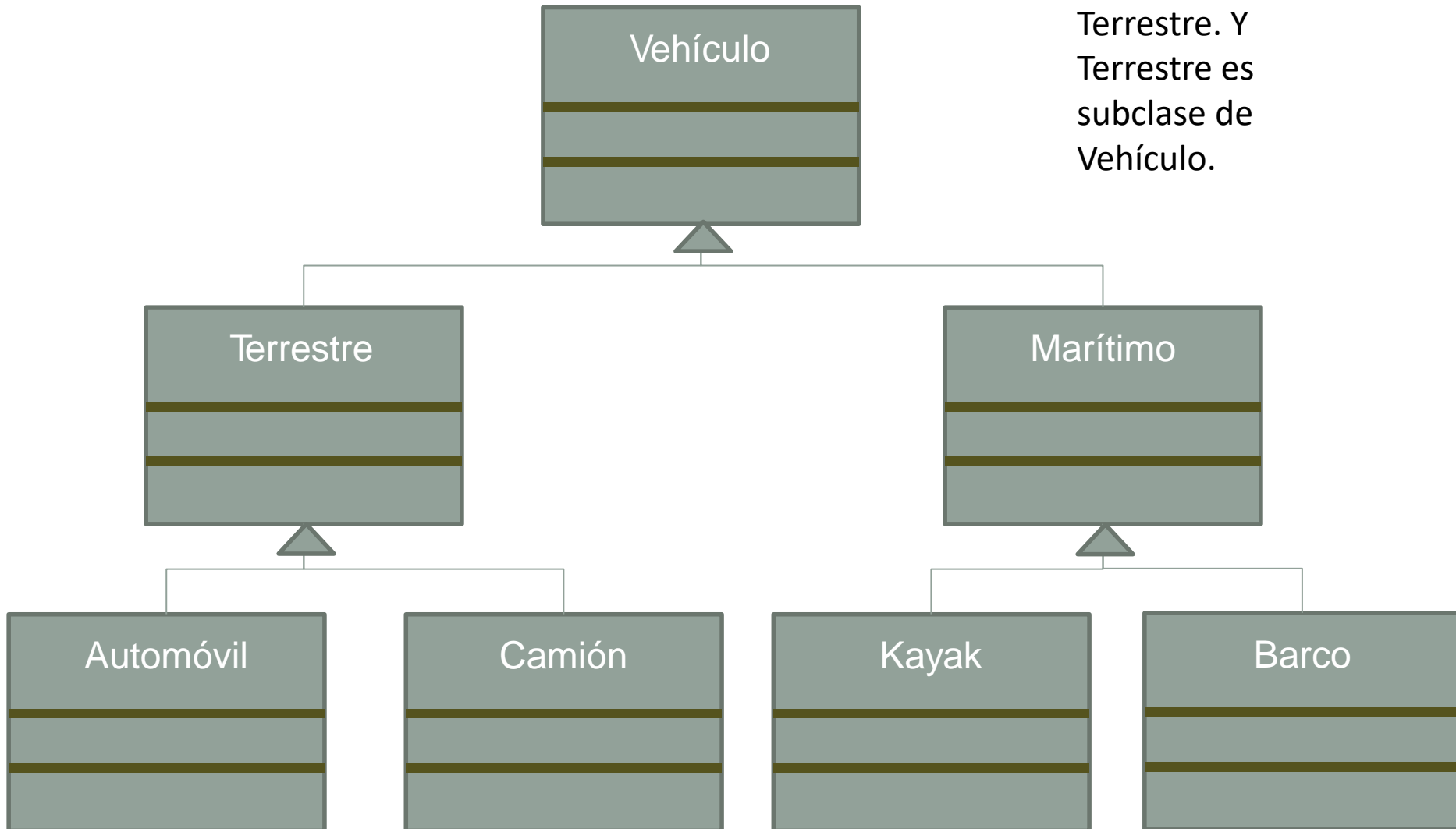


UML - Composición

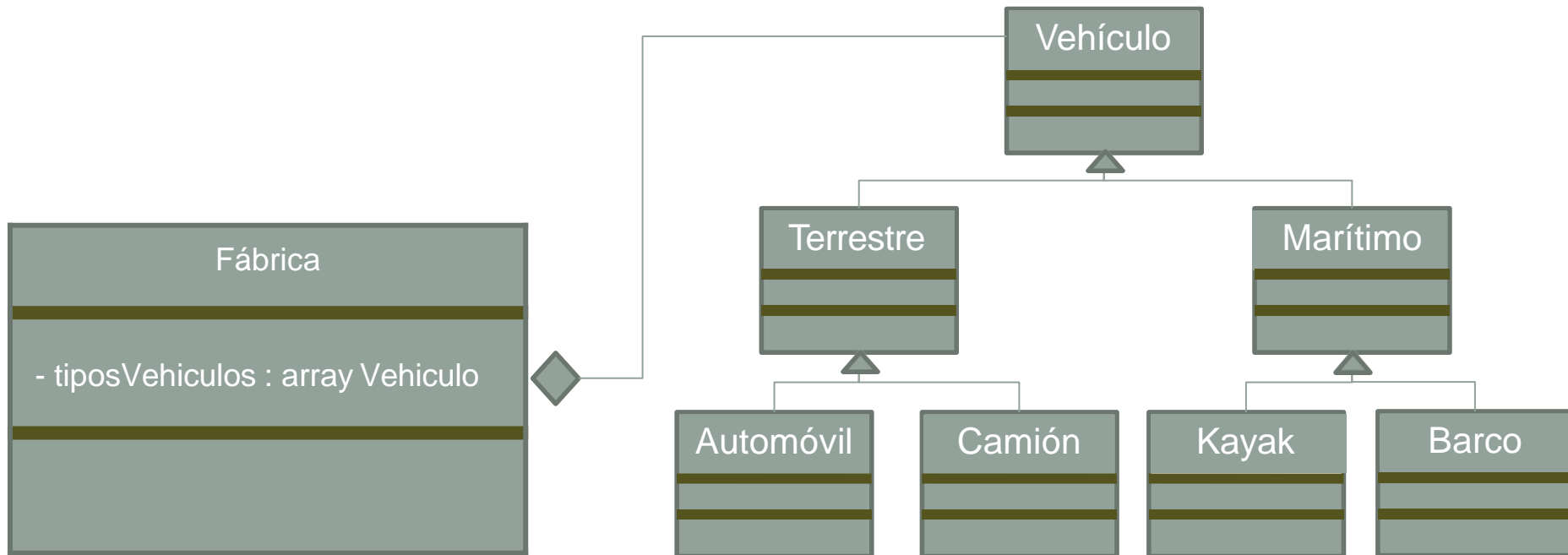


UML - Herencia

Estamos diciendo que un Camión es subclase de Terrestre. Y Terrestre es subclase de Vehículo.

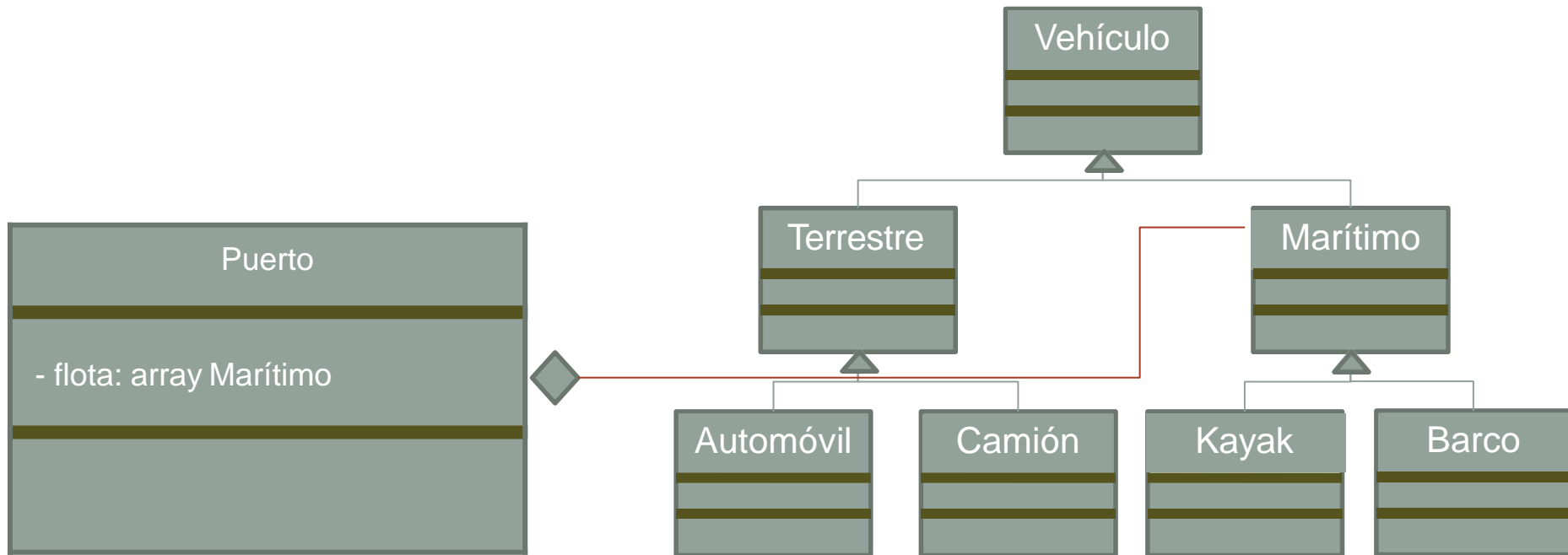


UML – Herencia y composición



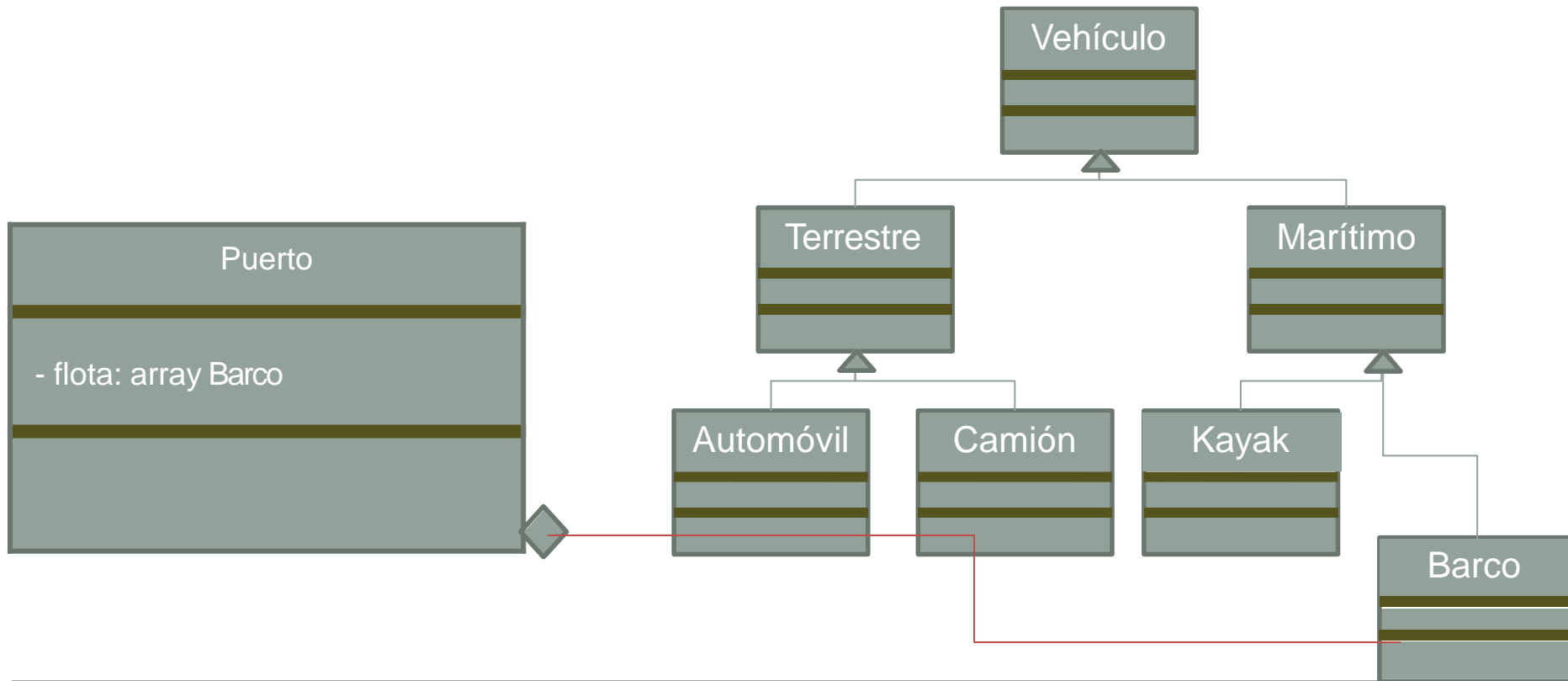
Estamos diciendo que en la variable tiposVehiculos de la clase Fábrica puede haber cualquier instancia de Vehículo o de sus subclases.
Una Fabrica tiene un conjunto de vehiculos (de distintas clases)

UML – Herencia y composición



Estamos diciendo que en la variable flota de la clase Puerto puede haber cualquier instancia de Marítimo o de sus subclases

UML – Herencia y composición



Estamos diciendo que en la variable flota de la clase Puerto puede haber solo instancias de la clase Barco.

Puesta en común:

- 1) Implemente la clase Alumno para modelar alumnos en una Universidad. Agréguele como estado lo que considere necesario para el problema. Piense como implementaría los horarios de cursada de un alumno? (piense que debe guardar día, hora y materia a cursar en ese horario).
- 2) Implemente la clase Profesor para modelar profesores en una Universidad. Agréguele como estado lo que considere necesario para el problema. Considere que un profesor conoce la lista de materias que dicta.
- 3) Implemente la clase Materia que permita asociarle el profesor y la lista de los alumnos inscriptos en ella.
- 4) Utilizando las clases definidas en los ejercicios anteriores implemente la clase Universidad que permita almacenar un conjunto de profesores, un conjunto de materias y los alumnos.

Ejemplo:Ej 1,2,3 y 4 del TP5

Horario
- dia: string - hora: int - nomMat: string
+ string NomMat + int Dia + int Hora

