

## Caso de estudio – Clase 5

### Utilización de Composición, colecciones, herencia y polimorfismo

Una empresa de cobros de peajes necesita un sistema que permita obtener estadísticas sobre los diferentes vehículos que se pagaron en las diferentes casetas de la ruta que se encuentra concesionada, en base a eso se detectaron las siguientes entidades.

CasetaPeaje: Representa una caseta donde se cobran los pasos de los vehículos, como atributo tiene una colección de los vehículos que han pasado.

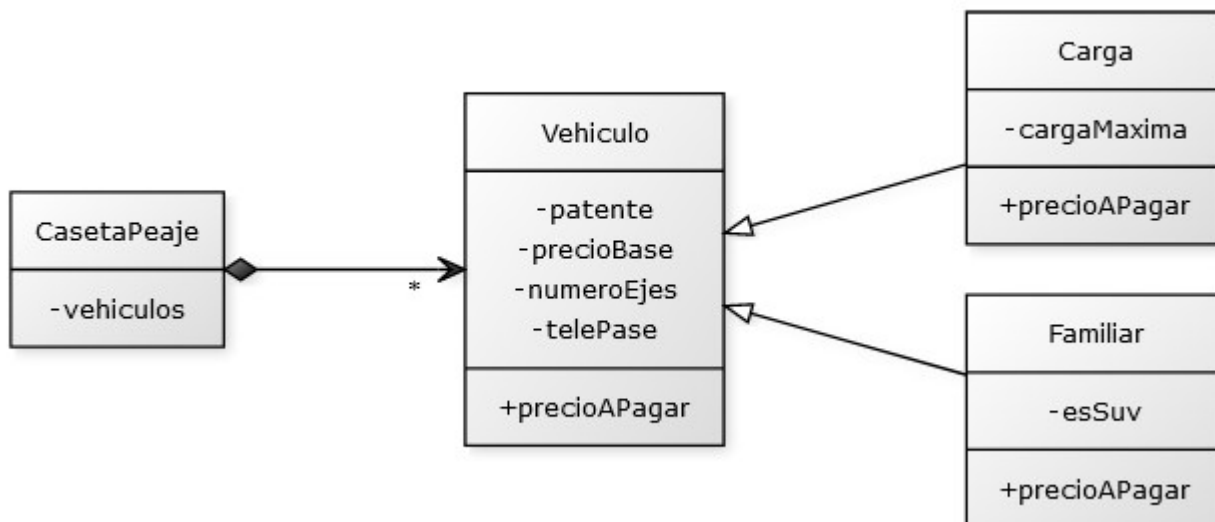
Vehiculo: Representa a un vehículo que ha pasado por la caseta de viaje, tiene como atributos la patente, la cantidad de ejes, el precio base y el telepase (valor booleano que indica si tiene telepase o no).

Carga: Representa a los vehículos de cargas como lo son camiones, cisternas, etc. A los atributos de un vehículo se le agrega el peso de la carga máxima que transporta (valor numérico).

Familiar: Representan a los vehículos en general que usan las personas, sean motocicletas o automóviles de diferentes tipos. A los atributos de un vehículo se le agrega si es un SUV o no (valor booleano).

A continuación, se agrega un diagrama de clases con las entidades encontradas:

- **Diagrama asociado.**



### Requerimientos:

Con lo expuesto anteriormente, usted deberá implementar:

1. Todas las clases del modelo presentado.
2. Los siguientes requerimientos de métodos:

1) Para las clases Vehículo, Carga y Familiar implementar los métodos:

- *Initialize, acceso y modificación, asString.*

Para la clase CasetaPeaje implementar los métodos:

- *Initialize, acceso y modificación, asString.*
- *add: permite agregar un Vehículo siempre y cuando la cantidad de ejes sea mayor o igual a 2.*

2) Definir e implementar los métodos precioAPagar en los vehículos:

1. En caso de vehículo de carga se multiplica la cantidad de ejes por el precio base, y si el peso de la carga máxima es mayor a 5000 se le adiciona al total anterior un 15%. Si tiene telepease al precio total calculado se le descuenta un 5%.
2. En caso de vehículo familiar se retorna el precio base, salvo en el caso en que sea SUV y no tenga telepease, en ese caso, se retorna el precio base con el 20% de aumento.

3) En clase CasetaPeaje se requiere la implementación de los siguientes métodos:

1. **totalRecaudado:mínimo ejesMaximos:máximo:** retorna la sumatoria de los precios a pagar de todos aquellos vehículos cuya cantidad de ejes este comprendido entre dos valores pasados como colaboradores externos.
  2. **listadoVehiculosSuv:** retorna un listado ordenado por número de patente con todos los datos de aquellos vehículos familiares que sean SUV.
  3. **primerVehiculoCarga:** debe retornar el primer vehículo con una carga máxima menor a un valor recibido como colaborador externo. En caso de no encontrar ninguno informar.
- 4) Probar con objetos simples o implementar una clase Aplicación que instancie la clase CasetaPeaje e invoque a sus métodos.