Sistema de Peaje - Pensamiento Computacional y Tabla de Pruebas

# Pensamiento Computacional

## 1. ¿Qué se solicita finalmente?

Modelar un sistema que gestione el cobro de peajes en estaciones, registrando vehículos, conductores y recaudadores, calculando tarifas según el tipo de vehículo y condiciones específicas, y generando reportes con el total recaudado y detalles por vehículo.

## 2. ¿Qué información es relevante dado el problema anterior?

Para vehículos: placa, tipo (carro, moto, camión), características específicas (eléctrico, cilindraje, número de ejes, capacidad de carga).

Para conductores: nombre, apellidos, documento de identidad, fecha de nacimiento, lista de vehículos asignados.

Para recaudadores: nombre, apellidos, documento, fecha de nacimiento, sueldo mensual.

Para estaciones de peaje: nombre, departamento, valor total recaudado, lista de vehículos atendidos, lista de recaudadores.

## 3. ¿Cómo se agrupa la información relevante?

Se agrupa en clases que representan entidades del sistema: Vehiculo (y sus subclases), Conductor, Recaudador, EstacionPeaje.

Los atributos y métodos relacionados se encapsulan en cada clase para mantener orden y coherencia.

Se usan listas para manejar colecciones, por ejemplo, lista de vehículos de un conductor, lista de vehículos atendidos por una estación.

## 4. ¿Qué solicitan finalmente?

Un sistema que permita:

- Calcular el peaje a pagar por diferentes tipos de vehículos con condiciones específicas.

- Registrar y administrar vehículos, conductores y recaudadores.

- Asignar vehículos a conductores.

- Cobrar peajes y acumular el total recaudado en cada estación.

- Generar reportes detallados de pagos y vehículos atendidos.

- Consultar información como vehículos de un tipo específico y conductores con camiones de alta carga.

## Descomposición

¿Cómo se distribuyen las funcionalidades?

R/se encuentra en el repositorio carpeta “model”

# Tabla de Pruebas

| Método | Propósito | Datos de Entrada | Resultado Esperado | Observaciones |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| calcularPeaje() (Carro) | Calcular tarifa peaje para carro | Carro con placa 'ABC123', esElectrico=true, esServicioPublico=false | $8,000 (10,000 - 20% descuento) | Aplica descuento 20% si es eléctrico |
| calcularPeaje() (Carro) | Calcular tarifa peaje para carro servicio público | Carro con placa 'DEF456', esElectrico=false, esServicioPublico=true | $11,500 (10,000 + 15% incremento) | Aplica incremento del 15% |
| calcularPeaje() (Moto) | Calcular tarifa para moto cilindraje > 200cc | Moto con placa 'MOTO123', cilindraje=250 | $7,000 ($5,000 + $2,000 recargo) | Aplica recargo de $2,000 para cilindraje > 200cc |
| calcularPeaje() (Camion) | Calcular tarifa camión sin recargo por carga | Camión placa 'CAM001', 4 ejes, carga 8 toneladas | $28,000 (7,000 \* 4 ejes) | Sin recargo de carga porque carga < 10 toneladas |
| calcularPeaje() (Camion) | Calcular tarifa camión con recargo carga > 10t | Camión placa 'CAM002', 6 ejes, carga 15 toneladas | $46,200 (7,000 \* 6 \* 1.10) | Aplica recargo 10% por carga > 10 toneladas |
| asignarVehiculo() (Conductor) | Asignar vehículo a conductor | Conductor vacío, Vehículo Carro placa 'ABC123' | Vehículo añadido a lista de vehículos del conductor | Vehículo tiene referencia a conductor |
| obtenerVehiculosPorTipo() | Filtrar vehículos por tipo | Conductor con varios vehículos, tipo 'Moto' | Lista solo con vehículos tipo 'Moto' | Validar que retorna solo motos |
| cobrarPeaje() (Estacion) | Cobrar peaje a vehículo y actualizar total | Vehículo tipo Moto placa 'MOTO123' | Retorna monto peaje, suma a total recaudado | Incrementa contador de peajes pagados en vehículo |
| buscarRecaudador() | Buscar recaudador por nombre completo | Nombre: 'Juan Perez' (mayúsculas, espacios extras) | Retorna objeto Recaudador correspondiente | Búsqueda case-insensitive y sin espacios extra |
| conductoresConCamionesDeAltaCarga() | Listar conductores con camiones > 10 toneladas | Lista conductores con y sin camiones de alta carga | Lista sólo conductores con camiones > 10 toneladas | Permite identificar conductores para decisiones |