

# **TC 1033: SITUACIÓN PROBLEMA**



**Tecnológico  
de Monterrey**

**Pensamiento computacional orientado a objetos**

**Profesor Roberto Martínez Román**

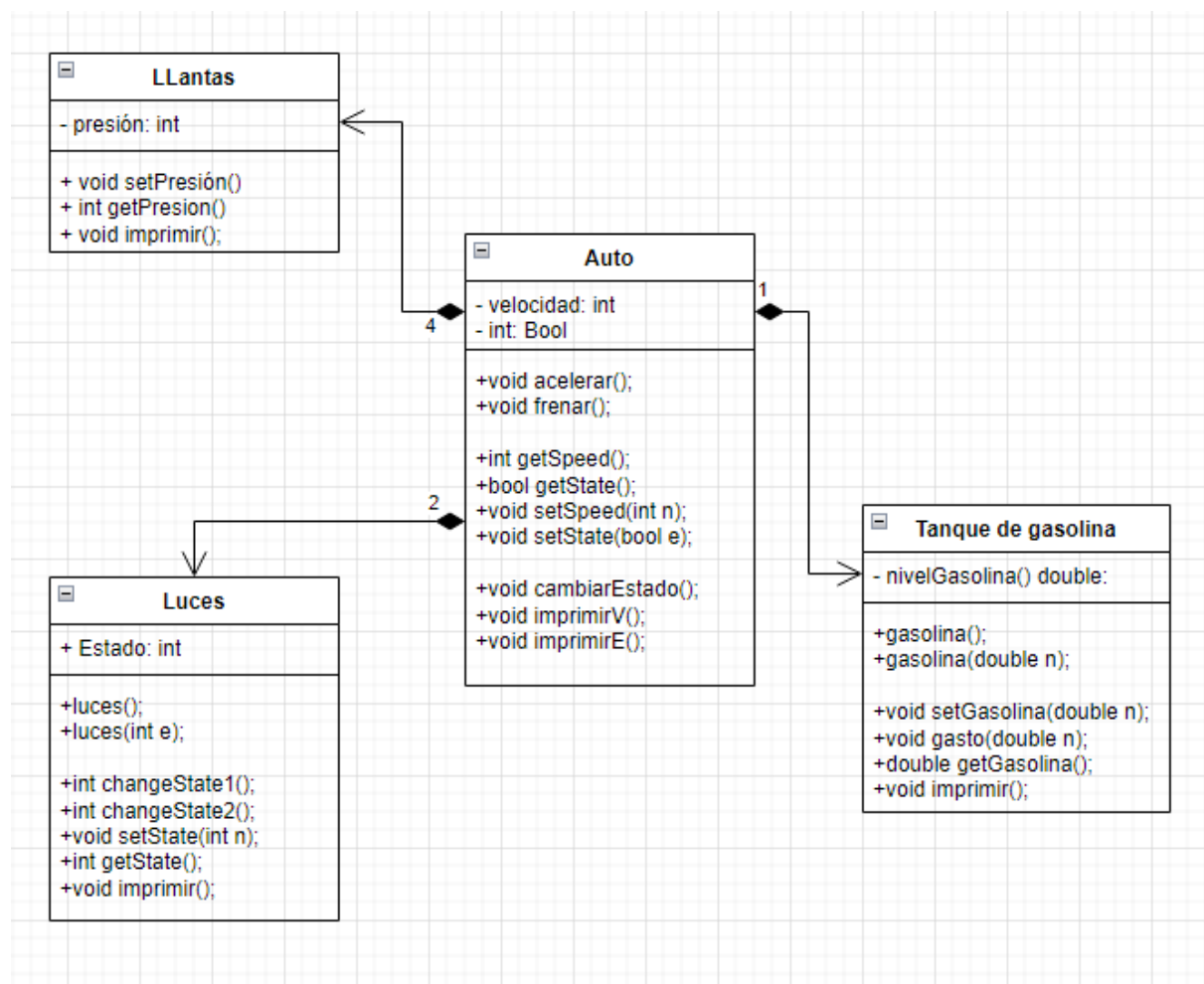
**16 de junio de 2023**

**Moisés Abel Díaz Nava - A01799628**

## Descripción del problema.

Se requiere construir un simulador del comportamiento de un automóvil. El automóvil debe ser capaz de ejecutar tareas básicas como prender, apagar, acelerar, frenar, prender luces, apagar luces. La información del estado del auto se puede representar en un tablero con indicadores de encendido/apagado, velocidad actual, nivel del tanque de gasolina y luces prendidas/apagadas. Cuando se pide al auto que acelere la velocidad aumenta en 15 km/h y la gasolina disminuye 0.005 litros multiplicado por la velocidad actual. Cuando se pide al auto que frene la velocidad disminuye en 25 km/h. La velocidad máxima del auto es de 230 km/h. Cuando la velocidad es mayor a 160 km/h se muestra un indicador de peligro. Cuando la gasolina es menor a 15% aparece un recordatorio para llenar el tanque. El tanque de gasolina Tiene un valor constante de 42 litros

## Diagrama UML.



Planes de prueba.

Caso	Descripción	Resultado esperado
1	Accelerar hasta la máxima velocidad y tratar de seguir acelerando después de llegar a la velocidad máxima de 230 km/h	Velocidad: 230 km/h VELOCIDAD MÁXIMA
2	Frenar de la velocidad máxima hasta 0	Velocidad: 0 km/h
3	Subir la velocidad hasta cualquier punto y apagar el auto	Velocidad: 0 km/h Estado del auto: apagado
4	Subir la intensidad de las luces hasta el máximo/medio/mínimo y apagar el auto	Estado: apagado Luces: apagadas
5	Accelerar al máximo para gastar la gasolina y cargar 42 litros al tanque	Tanque: lleno Estado: apagado
6	Accelerar al máximo para gastar la gasolina y volver a tratar de acelerar	Tanque: vacío Estado: Apagado Velocidad: 0 km/h
7	Probar cambiar la presión de las llantas a valores mayores o iguales a 48	Presión de la llanta: 48 <alerta> Presión alta.
8	Probar cambiar la presión de las llantas a valores menores o iguales a 32	Presión de la llanta: 32 <alerta> Presión baja.

## Screenshots del programa funcionando:

1):

```
Autor: Moises Abel Diaz Nava, A01799628. Ingenieria en robotica.
- - - - -
velocidad: 230 Km/h VELOCIDAD MAXIMA
Estado: prendido.
Tanque: 78%
Luces: apagadas
presion recomendada: 40 psi
Presion de la llanta: 33 PSI
Presion de la llanta: 33 PSI
Presion de la llanta: 33 PSI
Presion de la llanta: 33 PSI
- - - - -
Tablero: inserte el numero de la accion que desea realizar
(1) Prender/apagar el auto
(2) Subir la intesnidad de las luces
(3) Bajar la intensidad de las luces
(4) Acelerar
(5) Frenar
(6) Cargar gasolina al tanque
(7) Cambiar presion de las llantas
(8) Salir del auto
```

2):

```
Autor: Moises Abel Diaz Nava, A01799628. Ingenieria en robotica.
- - - - -
velocidad: 155 Km/h
Estado: prendido.
Tanque: 64%
Luces: altas
presion recomendada: 40 psi
Presion de la llanta: 49 PSI <ALERTA> presion alta
Presion de la llanta: 33 PSI
Presion de la llanta: 30 PSI <ALERTA> presion baja
Presion de la llanta: 33 PSI
- - - - -
Tablero: inserte el numero de la accion que desea realizar
(1) Prender/apagar el auto
(2) Subir la intesnidad de las luces
(3) Bajar la intensidad de las luces
(4) Acelerar
(5) Frenar
(6) Cargar gasolina al tanque
(7) Cambiar presion de las llantas
(8) Salir del auto
```

3):

```
Autor: Moises Abel Diaz Nava, A01799628. Ingenieria en robotica.
- - - - -
velocidad: 230 Km/h VELOCIDAD MAXIMA
Estado: prendido.
Tanque: 4% Combustible bajo
Luces: Niebla <MAXIMO>
presion recomendada: 40 psi
Presion de la llanta: 49 PSI <ALERTA>  presion alta
Presion de la llanta: 35 PSI
Presion de la llanta: 30 PSI <ALERTA>  presion baja
Presion de la llanta: 33 PSI
- - - - -
Tablero: inserte el numero de la accion que desea realizar
(1) Prender/apagar el auto
(2) Subir la intesnidad de las luces
(3) Bajar la intensidad de las luces
(4) Acelerar
(5) Frenar
(6) Cargar gasolina al tanque
(7) Cambiar presion de las llantas
(8) Salir del auto
```

4):

```
Autor: Moises Abel Diaz Nava, A01799628. Ingenieria en robotica.
- - - - -
velocidad: 0 Km/h
Estado: apagado.
Tanque: Tanque vacio
Luces: apagadas
presion recomendada: 40 psi
Presion de la llanta: 49 PSI <ALERTA>  presion alta
Presion de la llanta: 35 PSI
Presion de la llanta: 30 PSI <ALERTA>  presion baja
Presion de la llanta: 33 PSI
- - - - -
Tablero: inserte el numero de la accion que desea realizar
(1) Prender/apagar el auto
(2) Subir la intesnidad de las luces
(3) Bajar la intensidad de las luces
(4) Acelerar
(5) Frenar
(6) Cargar gasolina al tanque
(7) Cambiar presion de las llantas
(8) Salir del auto
```

Conclusión:

Usar un auto como ejemplo para entender de una manera más práctica la programación orientada fue de gran ayuda. La variedad de sistemas y partes que tiene un auto y las maneras que interactúan entre ellos ayudan bien a ejemplificar cómo las clases y sus métodos pueden interactuar en un programa.