

## ENTREGABLE 1

Algoritmo software para conducción de un vehículo autónomo.

### Realización Individual

#### Entregables:

1. url proyecto desplegado, donde se vea el funcionamiento de la fase I y II.
2. url repositorio.
3. Diagrama de clases (Sencillo) del algoritmo.
4. Exposición del mismo funcionando. 3”.

#### Rúbrica de puntos:

- 1.Puntos trabajo: **0 – 100** (100 si se entrega completo con diagrama y 100% funcional)
- 2.Puntos adicionales por orden de entrega: **Máx. 22**
- 3.Puntos exposición: **30**

**Contexto:** Un vehículo autónomo, también conocido como robótico, o informalmente como sin conductor o auto conducido, es un vehículo capaz de imitar las capacidades humanas de manejo y control. Como vehículo autónomo, es capaz de percibir el medio que le rodea y navegar en consecuencia. El conductor podrá elegir el destino, pero no se le requiere para activar ninguna operación mecánica del vehículo.

Nuestro algoritmo de manejo deberá ejecutar las tareas relacionadas con la conducción del vehículo, éstas a su vez serán instanciadas por un sistema central que controla los sensores laser, radar, sistema de posicionamiento global, visión computarizada conectada a un sistema de IA responsable de procesar los datos de los sensores del vehículo, tomar decisiones y ejecutar cada uno de los algoritmos que programamos, encargados de controlar las funciones del automóvil. La actividad está compuesta de dos fases:

**FASE I:** desarrollo referente a la programación del algoritmo para conducir el vehículo, y tendrá los siguientes pasos:

### 1.Encendido

Ejemplo de sub procesos para el encendido:

- 1.1.Verificar que el vehículo esté en neutro.
- 1.2.Verificar que esté activado el freno de mano.
- 1.3.Encender el vehículo.

### 2.Seleccionar el destino. **(Ver imagen de referencia 1).**

Ejemplo de sub procesos para saber el destino.

- 2.1.Generar valores aleatorios para calcular el destino, que son:
  1. Número de paradas: Aleatorio entre 1 – 3.
  2. Distancia del recorrido en Kilómetros.
  3. Tiempo que durará cada parada. Aleatorio entre 1-5 segundos.
  4. A los cuántos Kms se ejecutará cada parada, para esto se debe hacer una función que calcule entre 1 y la distancia (ítem 2) como rango máximo a los cuántos kms se hará cada parada.

### 3.Arranque

Ejemplo de sub procesos para el arranque:

- 3.1.Pisar el clutch
- 3.2.Pisar el freno
- 3.3.Quitar freno de mano.
- 3.4.Poner primera
- 3.5.Soltar freno de piso
- 7.Acelerar y soltar clutch progresivamente a la vez que acelera

4.Una vez arranque y durante todo el trayecto, se pueden simular giros a la izquierda y a la derecha, no sin antes poner las direccionales, una vez el complete el giro, debe apagar la direccional. La direccional se activará con un comando del tablero, **(Ver imagen de referencia 2)**, pero para girar se deberá usar la tecla **L** para giros a la izquierda, y **R** para girar a la derecha.

**NOTA:** si no se ha activado el botón de direccional previo a presionar la tecla, deberá salir un error o advertencia y no permitir el giro.

5.Poner en marcha hasta llegar sexta.

6.Frenado aleatorio, al frenar deberá activar las estacionarias, y evitar que el carro se apague. Este proceso puede hacerse después de poner segunda y antes de llegar a sexta. Cada vez que el vehículo frene durante el trayecto, deberá oscurecer el tablero, mostrar la señal de pare y un contador mostrando en cuanto tiempo deberá arrancar, (**Ver imagen de referencia 3**), una vez el contador este en cero, desaparecerá el stop, la marca de agua, y el label que lleva la cuenta regresiva.

7.volver a poner en marcha.

8.Llegar al destino final.

9.Frenar

10.Reversar para simular parqueo

11.Parar, poner freno de mano.

12.Apagar

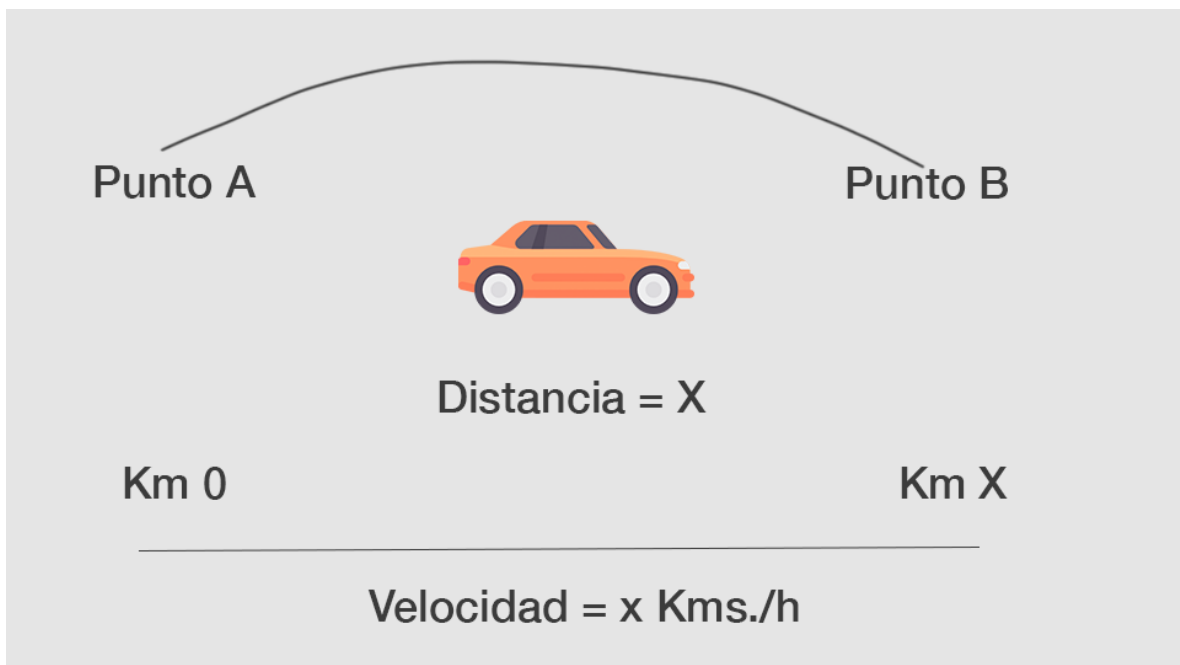


Imagen de referencia 2:



Imagen de referencia 3:

**Fase II: Medición del comportamiento y datos arrojados por los sensores.**



**Imagen de referencia 1:** Se debe calcular la velocidad (Km/h), según la distancia y el tiempo que tomo el vehículo en recorrer la misma, realizando las paradas programadas. Teniendo esto en cuenta debemos calcular según los valores aleatorios:

1. Tiempo que tardó en llegar: tiempo final total desde que arranco hasta llegar al destino y parquear incluyendo y contabilizando las paradas.
2. Velocidad aproximada Omitiendo el tiempo que duran las paradas, calcular la velocidad que alcanzo al recorrer esa distancia.
3. Velocidad máxima alcanzada.