



# VISION Drive

## Presentación de anteproyecto

### **Título del proyecto:**

Elegimos como nombre del proyecto “VISION Drive” (Vehículo Inteligente con Sistemas Integrados de Orientación y Navegación) ya que transmite la esencia de un sistema de conducción avanzado que utiliza la visión como metáfora de la anticipación y la inteligencia del sistema, proporcionando a los conductores una herramienta poderosa para una conducción más segura y eficiente.

### **Integrantes:**

- GAROFALO QUINTANA, Thiago: thiagogarofaloquintana@impatrq.com
- MAZZONI, Teo Jerónimo: teogeronimomazzoni@impatrq.com
- MELERI, Thiago Joaquín: thiagojoaquinmeleri@impatrq.com
- PONCE, Thiago Caín: thiagocainponce@impatrq.com
- RACIOPPI, Giuliano Daniel: giulianodanielracioppi@impatrq.com
- SUAREZ TUDISCA, Simón: simonsuareztudisca@impatrq.com

### **Objetivo del proyecto:**

El objetivo principal del proyecto es crear un sistema capaz de mejorar la seguridad y la comodidad en la conducción de los vehículos de transporte, mediante la implementación de un sistema de control de cruce adaptativo y un sistema de emergencia integrado.

VISION Drive permitirá a los vehículos mantener una velocidad constante y segura en las vías de tránsito, ajustando automáticamente su velocidad para mantener una distancia de seguridad con respecto a los autos que se encuentren delante. Esto reduce la fatiga del conductor y mejora la eficiencia del viaje al adaptarse a las condiciones del tráfico de manera inteligente.

Este tiene un sistema de emergencia integrado el cual busca proporcionar una seguridad al detectar situaciones de riesgo inminente, como colisiones potenciales o frenadas bruscas de otros vehículos. En dichos casos, el sistema activará medidas de seguridad automáticas, como el frenado de emergencia o la emisión de alertas visuales y auditivas, para ayudar a prevenir accidentes o mitigar sus efectos.

Este enfoque busca contribuir a la mejora continua de la seguridad vial y la experiencia de transporte en entornos urbanos y de carretera.

### **Utilidades de el proyecto:**

Las utilidades del proyecto de sistema de control de crucero adaptativo para el vehículo y sistema de emergencia pueden ser diversas y beneficiosas para diferentes sectores de la sociedad y entidades estratégicas:

Usuarios de VISION Drive:

- Facilita la conducción y reduce la fatiga del conductor evitando que el mismo esté pendiente a la aceleración y frenado del vehículo manteniendo una velocidad constante automáticamente. siendo muy útil en congestiones vehiculares de autopistas y calles mejorando la experiencia de manejo
- Incrementa la seguridad al ajustar automáticamente la velocidad en función de la distancia de seguimiento preventiva, ayudando a evitar accidentes por distracciones y acortando los tiempos de reacción
- El sistema de emergencia proporciona una alerta de seguridad al detectar y responder rápidamente a situaciones de riesgo, como colisiones potenciales, brindando tranquilidad a los ocupantes del vehículo

Entidades de transporte y logística:

- Mejora la eficiencia y la seguridad de las flotas de vehículos comerciales al reducir el riesgo de accidentes.

- Reduce los costos asociados con accidentes y mantenimiento al prevenir situaciones de emergencia o minimizando los daños recibidos .

Entidades de seguridad vial y reguladoras:

- Contribuye a la reducción de accidentes de tráfico y lesiones relacionadas al mejorar la capacidad de respuesta y la seguridad en la conducción.

Entidades de investigación y desarrollo tecnológico:

- Impulsa la innovación en el campo de la seguridad automotriz al integrar tecnologías avanzadas como el control de cruce adaptativo y los sistemas de emergencia en vehículos de transporte.

### **Descripción del funcionamiento:**

Sistema de Control de Cruce Adaptativo (ACC):

Vision Drive comenzará a funcionar cuando el usuario seleccione la velocidad a la que quiere ir y presione el botón de funcionamiento

El sistema utilizará sensores (LiDAR) para detectar vehículos en la misma vía y calculará la distancia y la velocidad relativa con respecto a ellos.

Basándose en la información de los sensores, Vision drive ajustará automáticamente la velocidad del vehículo para mantener una distancia segura con los vehículos delanteros.

esta distancia de seguridad se estará constantemente monitoreando y dependiendo la velocidad a la que vaya el vehículo se seguirá una distancia correspondiente

El ACC también estará preparado para desactivarse automáticamente si el conductor aplica los frenos o interviene manualmente en la aceleración

### Sistema de Emergencia Integrado:

- El sistema de emergencia estará activo en todo momento mientras el vehículo esté en funcionamiento.
- constantemente estará monitoreando los vehículos de enfrente y en caso de ocurrir una frenada brusca por parte del vehículo de enfrente, se ejecutará un frenado de emergencia con respuesta rápida.
- Cuando se detecte una situación de emergencia, el sistema activará automáticamente medidas de seguridad, como el frenado de emergencia, para evitar o mitigar el impacto de un accidente.
- El sistema de emergencia estará diseñado para ser robusto y confiable, minimizando los falsos positivos y asegurando una respuesta rápida y efectiva ante situaciones de peligro

### Integración y Operatividad:

- Ambos sistemas, el ACC y el sistema de emergencia, estarán completamente integrados en el Melex, utilizando una arquitectura de control centralizada y eficiente.
- El software de ambos sistemas será altamente adaptable y configurable para ajustarse a las preferencias y necesidades específicas del conductor.
- Se proporcionará capacitación a los conductores para comprender y utilizar correctamente las funciones del ACC y el sistema de emergencia, así como para saber cómo actuar en caso de una intervención manual necesaria o una situación de emergencia.

En conclusión, la funcionalidad del proyecto se centra en implementar tecnologías avanzadas que mejoren la seguridad y la comodidad en la conducción del Melex, garantizando una operación efectiva y confiable

del sistema de control de cruce adaptativo y el sistema de emergencia integrado.

### **Análisis de factibilidad:**

Alumno 1: SUAREZ TUDISCA, Simón

- **Diseño:**

- **Lista de Requisitos:** Su primera tarea será elaborar una lista detallada de todos los elementos necesarios para el proyecto. Esto incluirá componentes técnicos como el sensor Lidar, así como también elementos de diseño como el logotipo, la estructura de la página web y cualquier otro recurso necesario para el funcionamiento y la presentación del proyecto.
- **Diseño de la Estructura:** Se encargará de diseñar la estructura general del proyecto, incluyendo la arquitectura funcional de la página web, y la integración de elementos de marketing como banners o material promocional.
- **Diseño del Logotipo:** Será responsable de crear el diseño del logotipo del proyecto, asegurándose de que refleje adecuadamente la identidad y los valores del mismo.
- **Marketing:** Colaborará en la estrategia de marketing del proyecto, contribuyendo con ideas y diseñando material promocional, como folletos, carteles, redes sociales, etc., para dar a conocer el proyecto y sus beneficios de manera efectiva.

Alumno 2: RACIOPPI, Giuliano Daniel

Alumno 3: MELERI, Thiago Joaquín

- **La estructura:** Reacondicionamiento de los dos melex para su correcto funcionamiento.

Problemas que ya tenemos que arreglar:

En uno de los dos Melex hay que cambiar el liquido de freno. Además de las baterías que ya sabemos que hay que cambiarlas. También en un carro hay que arreglarle la controladora. Otro problema que tenemos es que en un Melex el motor no tiene un correcto funcionamiento. Además de los problemas que tengamos que reparar a lo largo del proyecto. Instalación de los elementos del sistema que vamos hacer y ajuste en el software para que cada elemento funcione correctamente según lo planificado.

Alumno 4: MAZZONI, Teo Jeronimo

Alumno 5: GAROFALO, Thiago Ariel

Alumno 6: PONCE, Thiago Caín

- **Programación:**

La programación desempeñará un papel fundamental en este proyecto, ya que debemos desarrollar un programa viable para el sensor Lidar. Esto implica controlar la velocidad del carrito y mantenerla constante, además de garantizar que la velocidad permita suficiente tiempo de frenado en caso de que sea necesario detenerse rápidamente debido a la presencia de un carro adelante. En consecuencia, se requerirá un programa completo que abarque tanto el control del acelerador como el sistema de frenos del carrito.

Alumno 4: Teo Mazzoni

Diseño en Máquinas 3D:

En este proyecto va ser necesario hacer piezas necesarias en máquina 3D, como una tapa para el volante, soporte para las cámaras y demás.

### **Costo del proyecto:**

Componentes:

- Baterías x6 (financiadas por fuerza área)

- Sensor distancia rango LiDAR (179 usd)
- Mini servo tower pro Sg90 x2 (6 usd)
- Pantalla lcd. Velocidad seleccionada (7 usd)
- Botones pulsadores x4 (3,5 usd)
- Esp 32 (16usd)
- Fin de carrera (2 usd)
- Liquido de freno 500ml (9,5 usd)
- Fuente para alimentar esp 32 (6 usd)
- Cables

Costo total del proyecto: 229 USD

#### Referencias:

- Sensor distancia rango LiDAR

[https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-1414544053-sensor-distancia-rango-lidar-tfmini-s-tf-mini-\\_JM](https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-1414544053-sensor-distancia-rango-lidar-tfmini-s-tf-mini-_JM)

- Mini servo tower pro Sg90 x2 (6 usd)

[https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-1407455153-mini-servo-tower-pro-sg90-9g-robotica-servomotor-arduino-\\_JM](https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-1407455153-mini-servo-tower-pro-sg90-9g-robotica-servomotor-arduino-_JM)

- Pantalla lcd. Velocidad seleccionada

[https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-880040960-display-pantalla-lcd-16x2-con-i2c-incorporado-para-arduino-\\_JM](https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-880040960-display-pantalla-lcd-16x2-con-i2c-incorporado-para-arduino-_JM)

- Botones pulsadores

[https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-1394810047-boton-pulsador-push-button-tact-switch-12x12x5mm-pack-x5-\\_JM](https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-1394810047-boton-pulsador-push-button-tact-switch-12x12x5mm-pack-x5-_JM)

- Esp 32

[https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-916790826-nodemcu-esp32-wifi-bluetooth-42-iot-wroom-esp32s-arduino-\\_JM](https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-916790826-nodemcu-esp32-wifi-bluetooth-42-iot-wroom-esp32s-arduino-_JM)

- Fin de carrera

[https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-1297548912-micro-switch-fin-carrera-con-leva-y-rueda-5a-250v-3d-cnc-\\_JM](https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-1297548912-micro-switch-fin-carrera-con-leva-y-rueda-5a-250v-3d-cnc-_JM)

- Líquido de freno

[https://www.mercadolibre.com.ar/liquido-para-frenos-tipo-3-500ml-wagner-lockheed-130024/p/MLA24952895?pdp\\_filters=category:MLA5725#wid=MLA1388956867&sid=search&searchVariation=MLA24952895&position=5&search\\_layout=stack&type=product&tracking\\_id=f2566de3-6ce5-4a82-b966-81cf93632560](https://www.mercadolibre.com.ar/liquido-para-frenos-tipo-3-500ml-wagner-lockheed-130024/p/MLA24952895?pdp_filters=category:MLA5725#wid=MLA1388956867&sid=search&searchVariation=MLA24952895&position=5&search_layout=stack&type=product&tracking_id=f2566de3-6ce5-4a82-b966-81cf93632560)

- Fuente para alimentar esp32:

[https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-1141509051-fuente-step-down-acdc-8-24v-salida-dc-5v-12a-lm7805-\\_JM](https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-1141509051-fuente-step-down-acdc-8-24v-salida-dc-5v-12a-lm7805-_JM)

### **Análisis de costo/beneficio:**

Reducción de accidentes y lesiones: VISION Drive puede ayudar a reducir muchos accidentes y lesiones en la carretera. Esto significa menos personas heridas y menos dinero gastado en hospitales y seguros. Al mejorar la seguridad, muestra que la empresa se preocupa por la seguridad de sus empleados y clientes.

Mejora en la experiencia de conducción: VISION Drive hace que conducir sea más fácil y seguro. Esto hace que los conductores se sientan más cómodos y seguros al volante. Además, cuando un producto es más fácil de usar y hace que la vida sea mejor, la gente tiende a hablar bien de la empresa que lo fabrica.

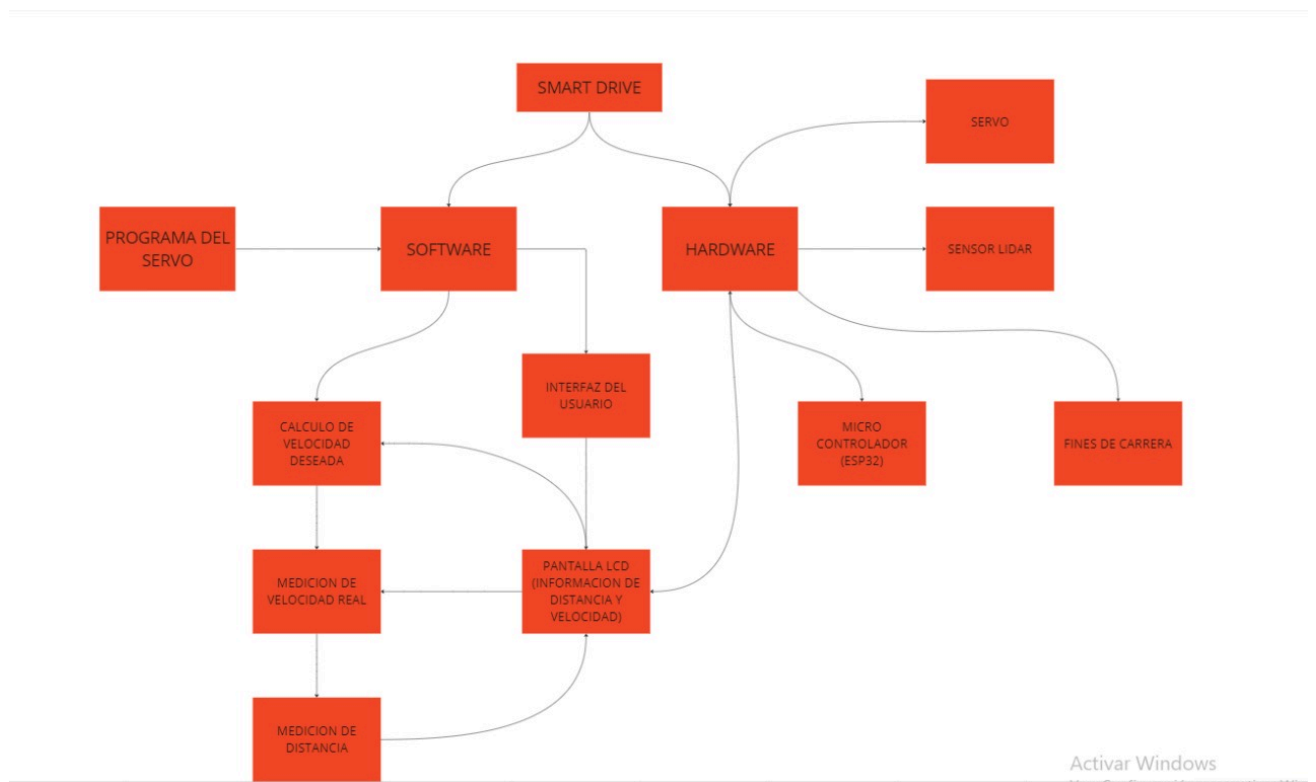
Sistema de emergencia: El sistema de emergencia estará diseñado para ser robusto y confiable, minimizando los falsos positivos y asegurando una respuesta rápida y efectiva ante situaciones de peligro.



Comparación con el estado actual y por qué replicar VISION Drive:

Los controles de cruceros adaptativos actualmente cuando detectan otro auto en una situación de tráfico o algún objeto se frenan a 0 y no retoman su marcha, mientras que Vision Drive tendrá la capacidad de mantener una marcha continua automáticamente mejorando la experiencia de manejo reduciendo el estrés en situaciones de tráfico denso. En estos momentos la seguridad y la comodidad en la conducción dependen de la habilidad y atención del conductor, Si por ejemplo el conductor de un carro melex se queda dormido o tiene otro vehículo cerca y no llega a reaccionar podría resultar en accidentes. VISION Drive ofrece una solución tecnológica que automatiza y mejora estos aspectos, lo que significa un beneficio en ahorrar costos asociados con accidentes, lesiones, además de lo que significa que se lastime una persona.

## Diagrama de bloques:



## Diagrama de tiempo de desarrollo:

PROGRESO 1º CUATRIMESTRE	MARZO				ABRIL				MAYO			
SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
anteproyecto	3HS por día											
conseguir materiales			2HS por día				1H por día					
realizar croquis			1H al día									
revisión de materiales antiguos			1H al día									
renovación de piezas en la estructura			3HS por día									
investigación en la programación					2 HS por día							
marketing (creación de logo, redes sociales, publicidad)			1H por día									