

TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

ASISTENTE DE VELOCIDAD VEHICULAR COMO AGENTE DE CONTROL EN ENTORNOS URBANOS

Rodrigo Velázquez

25-set-2018

Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación,
énfasis Ingeniería de Software

SPI

HTTP://WWW.CONACYT.GOV.PY/

https://spi.conacyt.gov.py/user

SPI CONACYT Seguimiento rvelazquez@nativos.c

Inicio Mis Postulaciones Tareas Organizaciones

Mis Postulaciones

Seguimiento Continuar Ver Convocatoria Ticket

Postulación	Convocatoria	Fecha	Estado	Respon...
PVCT17-119	Programa de Vinculación de Científicos y Tecnólogos Convocatoria 2017	30-05-2017	Informe: Pr...	Yo

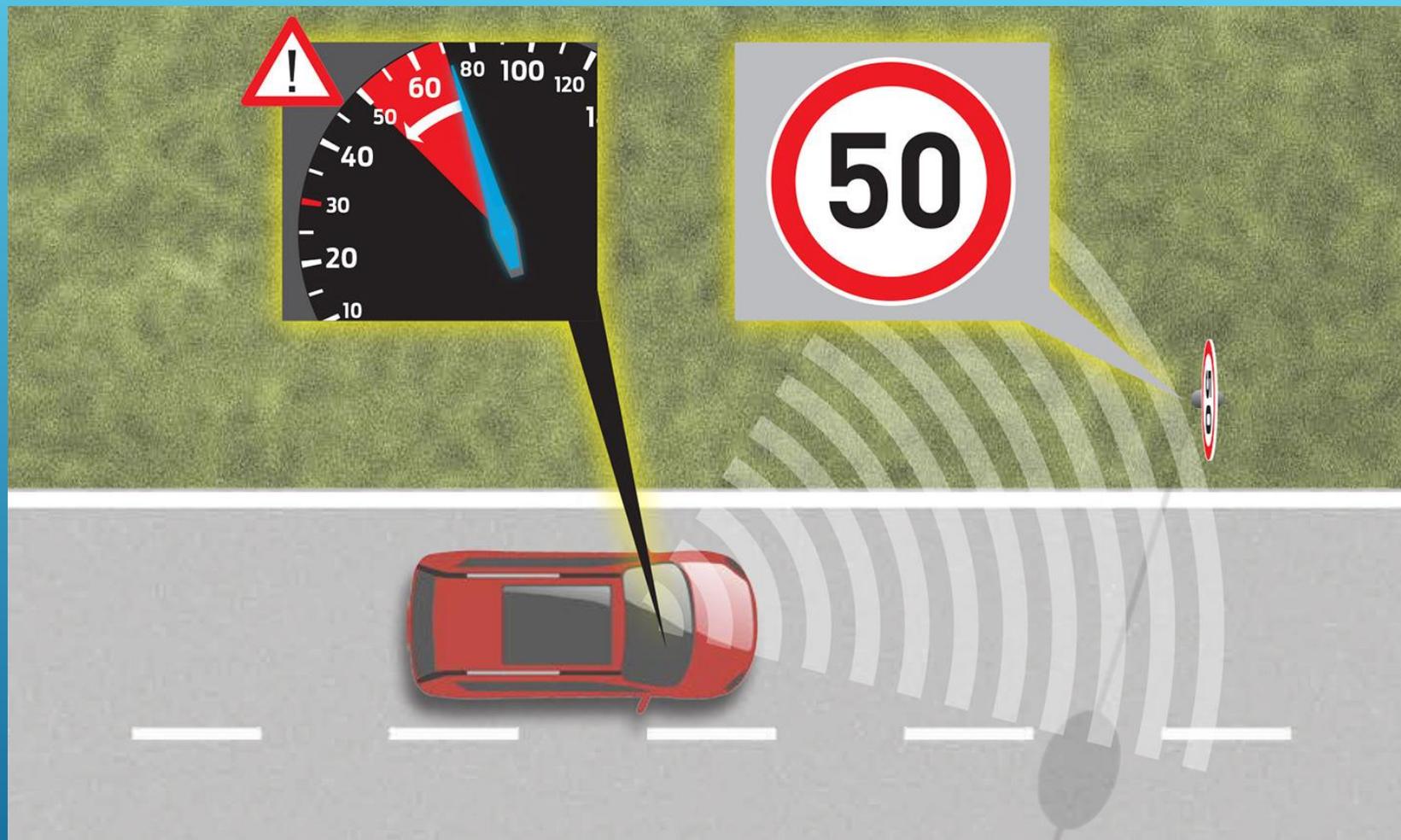
« < | Página 1 de 1 | > » | Buscar postulaciones | Mostrando 1 - 1 de 1

- ▶ Accidentes por exceso de velocidad
- ▶ Choques por conducción imprudente
- ▶ Atropellamientos



CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

En 2010, la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó la resolución 64/255 , que proclamaba el periodo 2011-2020 como el Decenio de Acción para la Seguridad Vial, con el objetivo de estabilizar y reducir las cifras previstas de víctimas mortales en accidentes de tránsito en todo el mundo.



ACELERADOR ELECTRÓNICO



En sistemas de aceleración electrónica, la entrada de aire se controla mediante una señal eléctrica, a medida que cambia la posición del pedal. Esto se da para vehículos a gasolina o vehículos eléctricos

VER VIDEO

[Control electrónico del pedal Toyota.mp4](#)



ESTRATEGIA - ACELERADOR INTELIGENTE

- **BMW**
- **VOLSKWAGEN**
- **AUDI**
- **CHRYSLER**



Si ambos pedales están presionados a la vez la electrónica forzaría al motor a obedecer las órdenes del freno

López, Fran.(10 de octubre de 2009). Acelerador inteligente para evitar accidentes.[Blog]. Recuperado de <https://www.diariomotor.com/2009/10/10/acelerador-inteligente-para-evitar-accidentes/>

ESTRATEGIA – APP VELOCIRAPTOR

Gratuita desde Play Store.
No siempre funcionará con exactitud. Resta atención al conductor.



Ver el límite de velocidad de cada vía, ingresado en Google Maps, directamente desde la aplicación

ESTRATEGIA – SISTEMA ISA (ASISTENTE DE VELOCIDAD INTELIGENTE)



El proyecto iSafer recibe apoyo financiero del Gobierno Flamenco, Fundación MAPFRE y 3M

ESTRATEGIA – SISTEMA ISA (ASISTENTE DE VELOCIDAD INTELIGENTE)

ISA En el modelo S-MAX de FORD



El sistema se basaría en las siguientes tecnologías:

- Identificación de señales de tráfico mediante una cámara de vídeo.
- Control de velocidad de crucero.
- Limitador de velocidad ajustable (funciona a velocidades entre 30 y 200 km/h)

Costo adicional aproximado en Modelo S-Max: 1.000 euros

Villarreal, David.(24 de Marzo de 2015).Intelligent Speed Limiter: así es como el Ford S-MAX evitará que te sorprendan los radares[Blog].Recuperado de <https://www.diariomotor.com/2015/03/24/ford-s-max-2015-intelligent-speed-limiter/>

PROGRAMA AUTOPIA

La conducción de vehículos es un problema especial de control porque los modelos matemáticos son complejos y no son fácilmente legalizables. En el programa Autopía se utiliza lógica borrosa, que es un buen método para afrontar este tipo de sistemas ya que permite imitar el comportamiento humano en los algoritmos de control. El sistema incluye una interfaz de comunicación y un sistema computacional de conducción de bajo nivel en el que reside el conocimiento y la experiencia humana, que se han modelado mediante lógica borrosa.

Joshué Manuel Pérez Rastelli. Agentes de control de vehículos autónomos en entornos urbanos y autovías. PhD thesis, Facultad de Físicas Universidad Complutense de Madrid, ESPAÑA, 2012.

AUTONOMOS

AutoNOMOS, de la Universidad Libre de Berlín, inicia sus trabajos en el año 1998 construyendo robots autónomos, logrando en varias competencias internacionales obtener premios destacados.

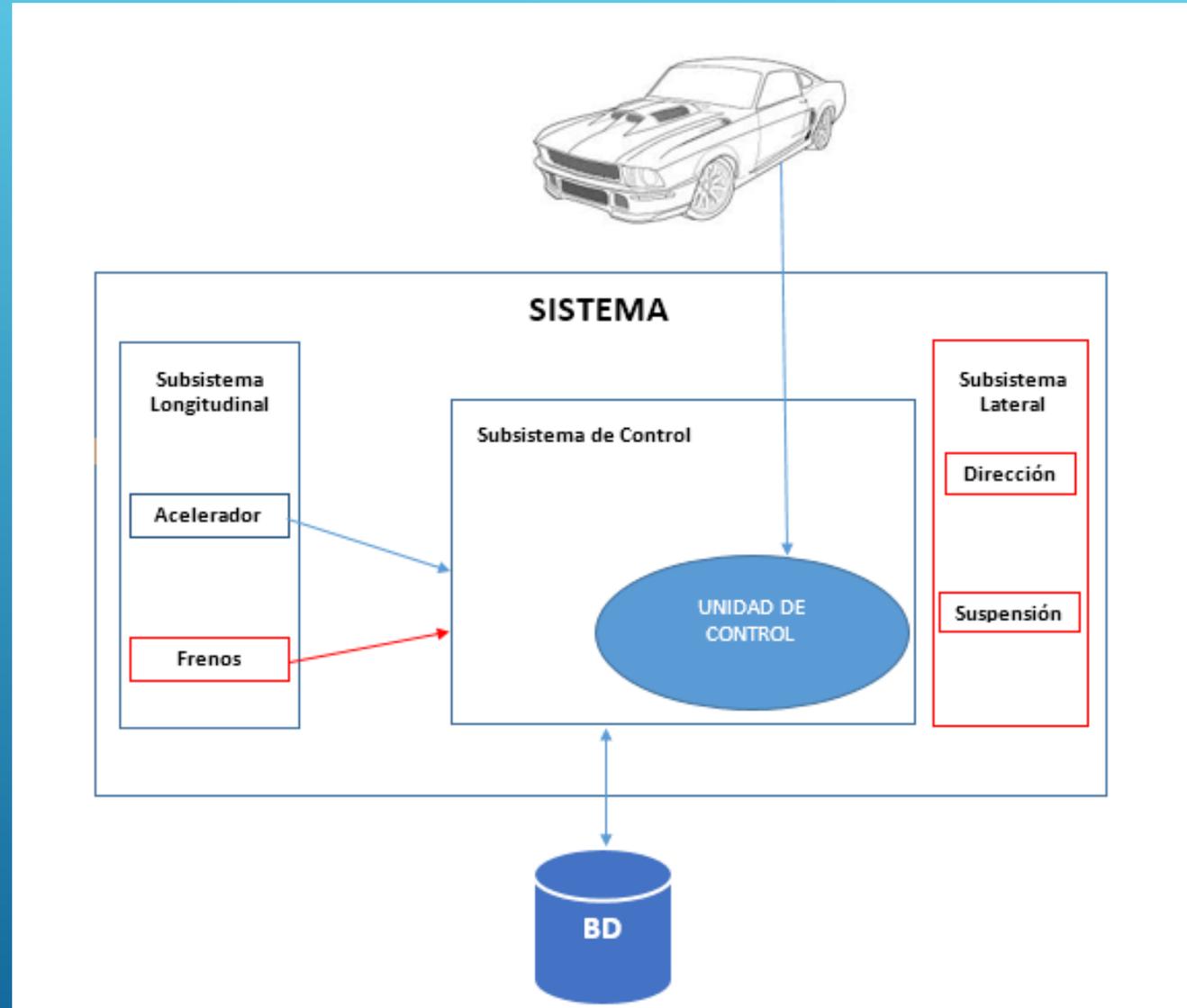
En la Universidad libre de Berlín, Raul Rojas ha estado construyendo robots autónomos desde 1998. Después de muchas participaciones exitosas en el RoboCup, al ganar el Campeonato Mundial dos veces y el Campeonato Europeo en cinco ocasiones, se decidió extender. En 2006, se tomó la decisión de participar en Grand Urban Challenge.

Paul Czerwionka. A Three Dimensional Map Format for Autonomous Vehicles. PhD thesis, Universidad Libre de Berlín, Instituto de Ciencias de Computación, ALEMANIA, 2014.

LA PROPUESTA

CONTROL LONGITUDINAL

Se trata acerca del comportamiento del vehículo, ante las diferentes entradas y perturbaciones que pudieran llegar a surgir con respecto al avance del mismo, en este caso el modelo será un modelo longitudinal, despreciando así las fuerzas y movimientos laterales del vehículo debido a que apenas afectan para el cálculo de la velocidad y movimiento longitudinal.



- ▶ Cuando la información de latitud y longitud del GPS se aproxime a los datos que están almacenados en la base de datos, verificará el límite de velocidad almacenado y la velocidad del vehículo. Si se excede el límite de velocidad especificado, el sistema emitirá una alerta al conductor. El API de Google Maps consiste en archivos JavaScript que contienen las clases, métodos y propiedades que se usan para el comportamiento de los mapas.

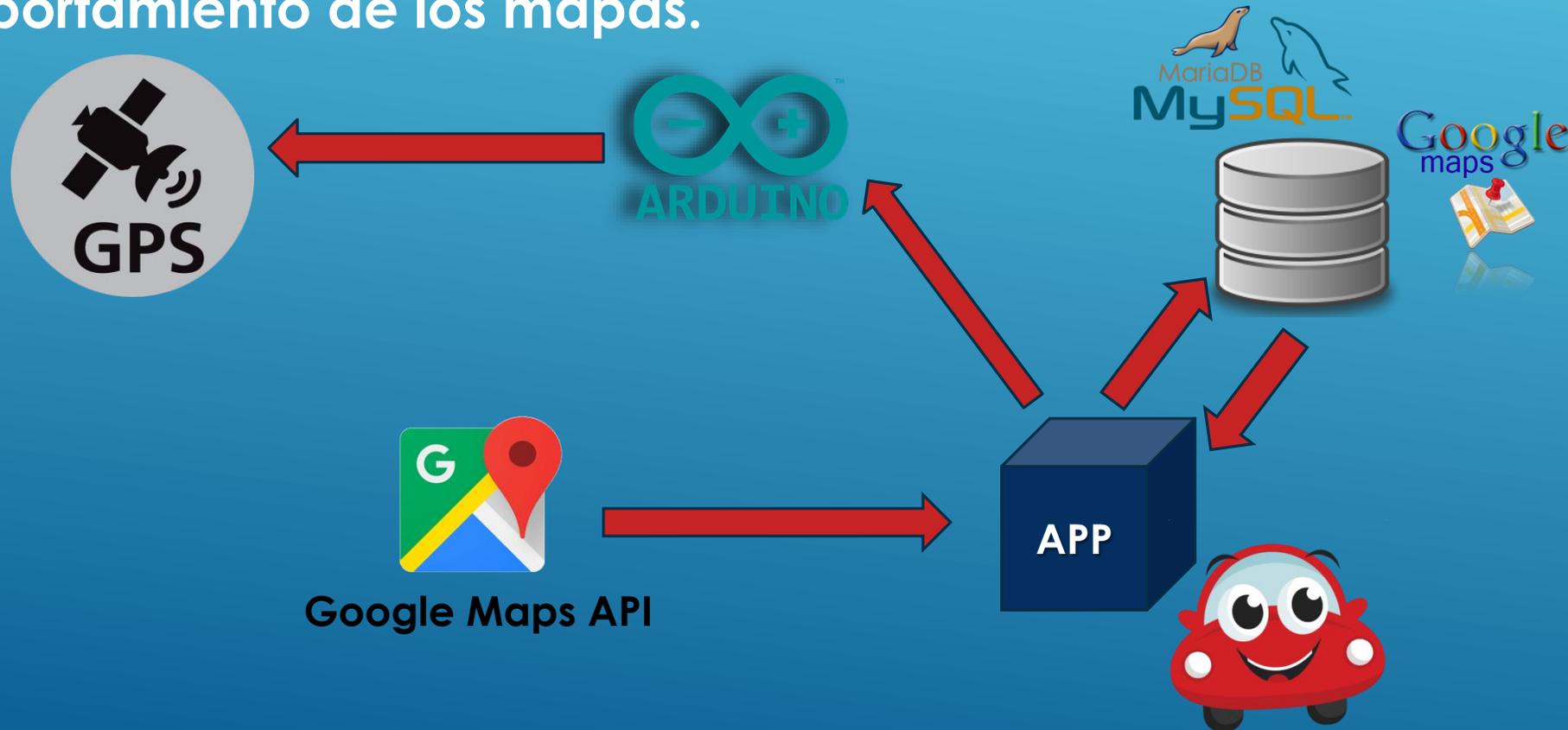
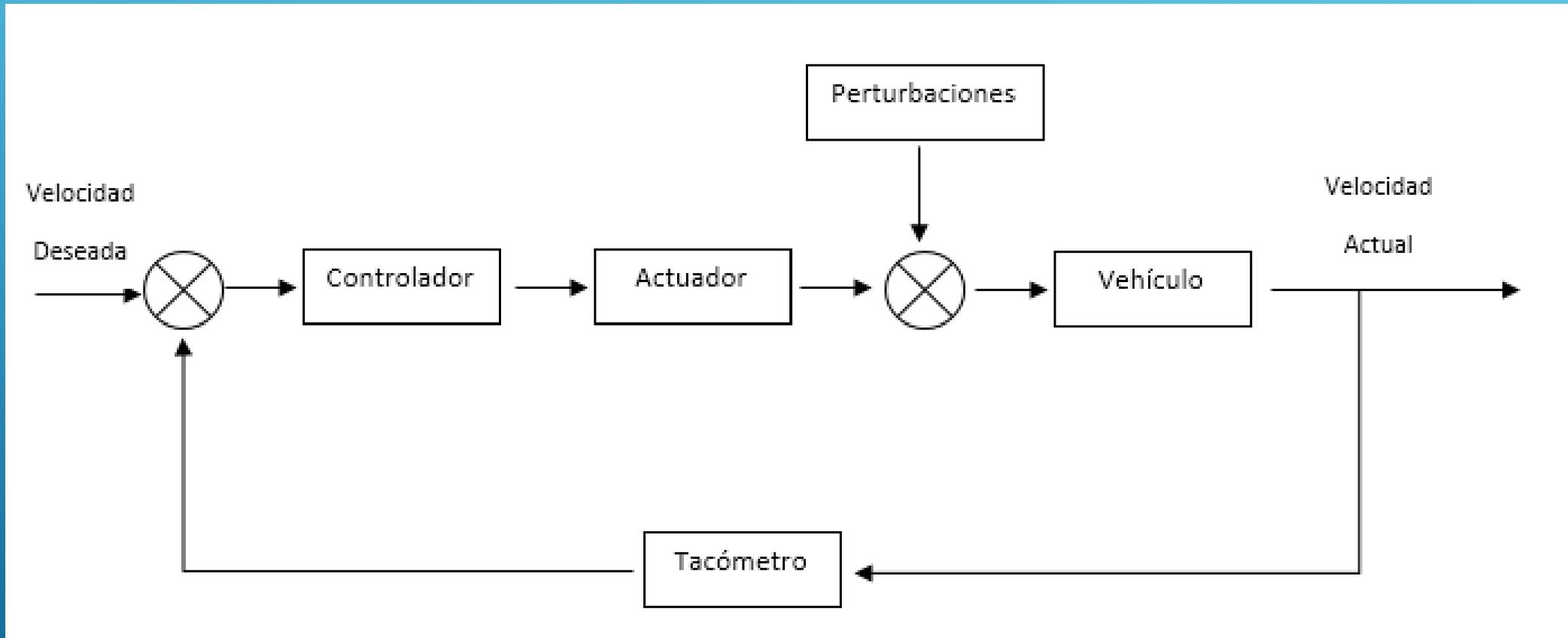
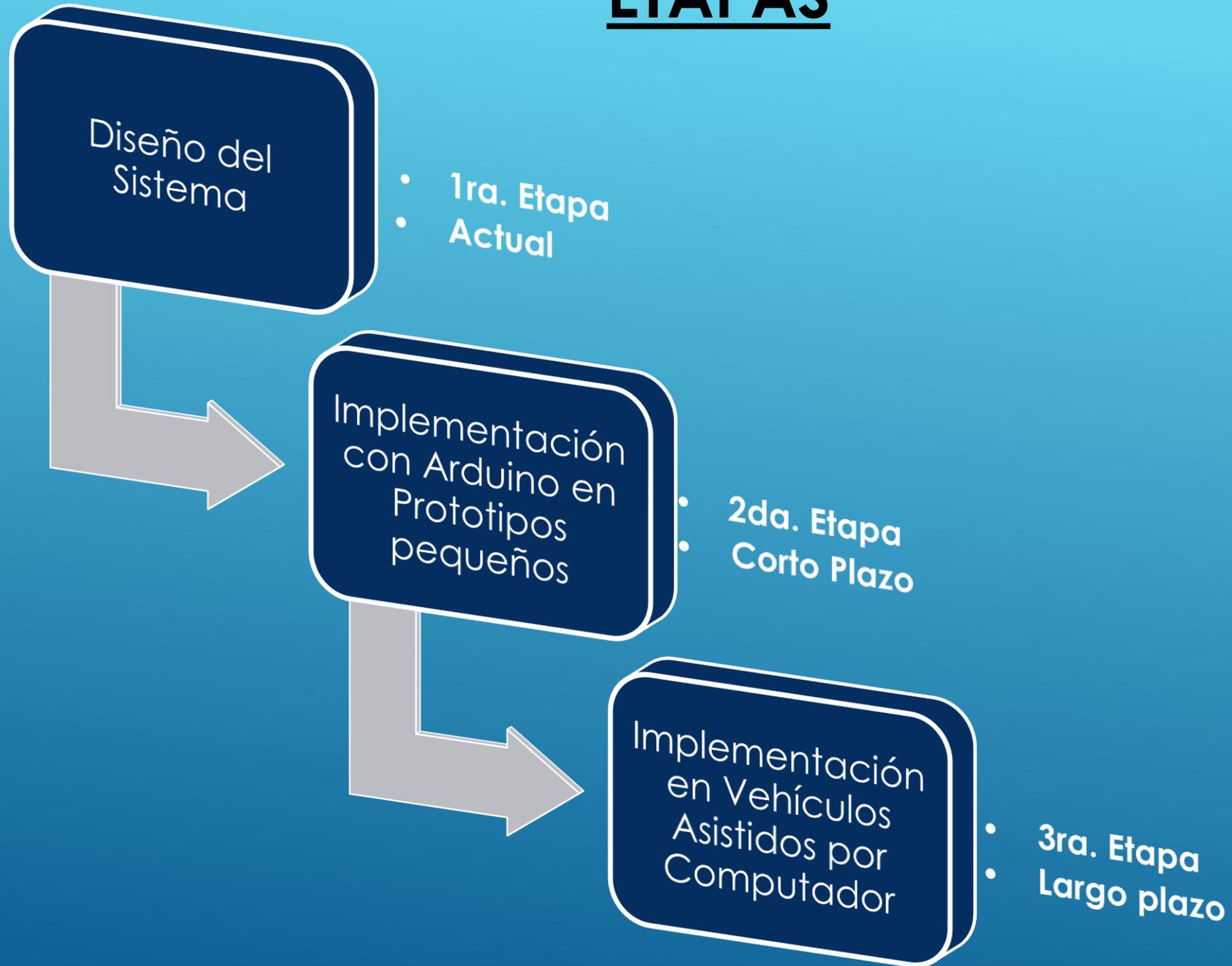


DIAGRAMA DE BLOQUES



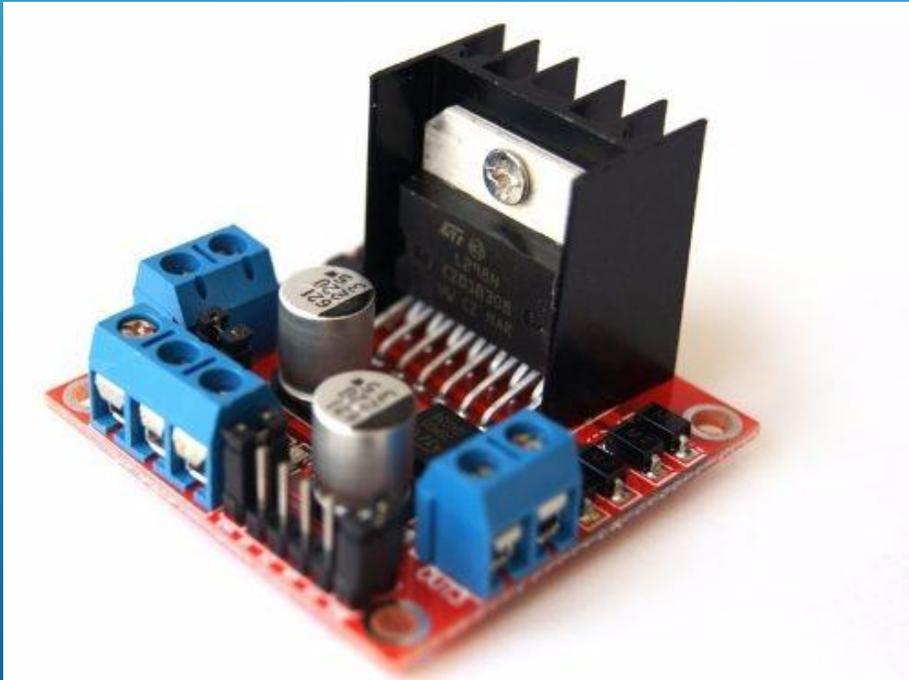
ETAPAS



PROCESO DE DISEÑO



PROPUESTA DE HARDWARE – (SEGUNDA ETAPA)



Módulo bluetooth hc-06	90\$
Placa Arduino Mega 2560	1000\$
Módulo I298n	58\$
Módulo GPS ublox neo-6m	299\$
Módulo lector tarjetas	37\$
Total Aprox.	1.484\$

PROPUESTA DE SOFTWARE (SEGUNDA ETAPA)

```
46
47 char command;          // variable to receive data from the serial port
48 const char CMD_RIGHT = 'R';
49 const char CMD_LEFT  = 'L';
50 const char CMD_CENTER = 'S';
51 const char CMD_FORWARD = 'F';
52 const char CMD_BACKWARD = 'B';
53 const int POS_MAX_RIGHT = 1024;
54 const int POS_CENTER = POS_MAX_RIGHT / 2;
55 const int POS_MIN_LEFT = 0;
56
57 const int MAX_SPEED = 255; //Speed goes from -255 to 255
58 const int SPEED_STEP = 16;
59 int currentSpeed = 0;
60 int safetyTime = 7000;
```

Controlar la aceleración



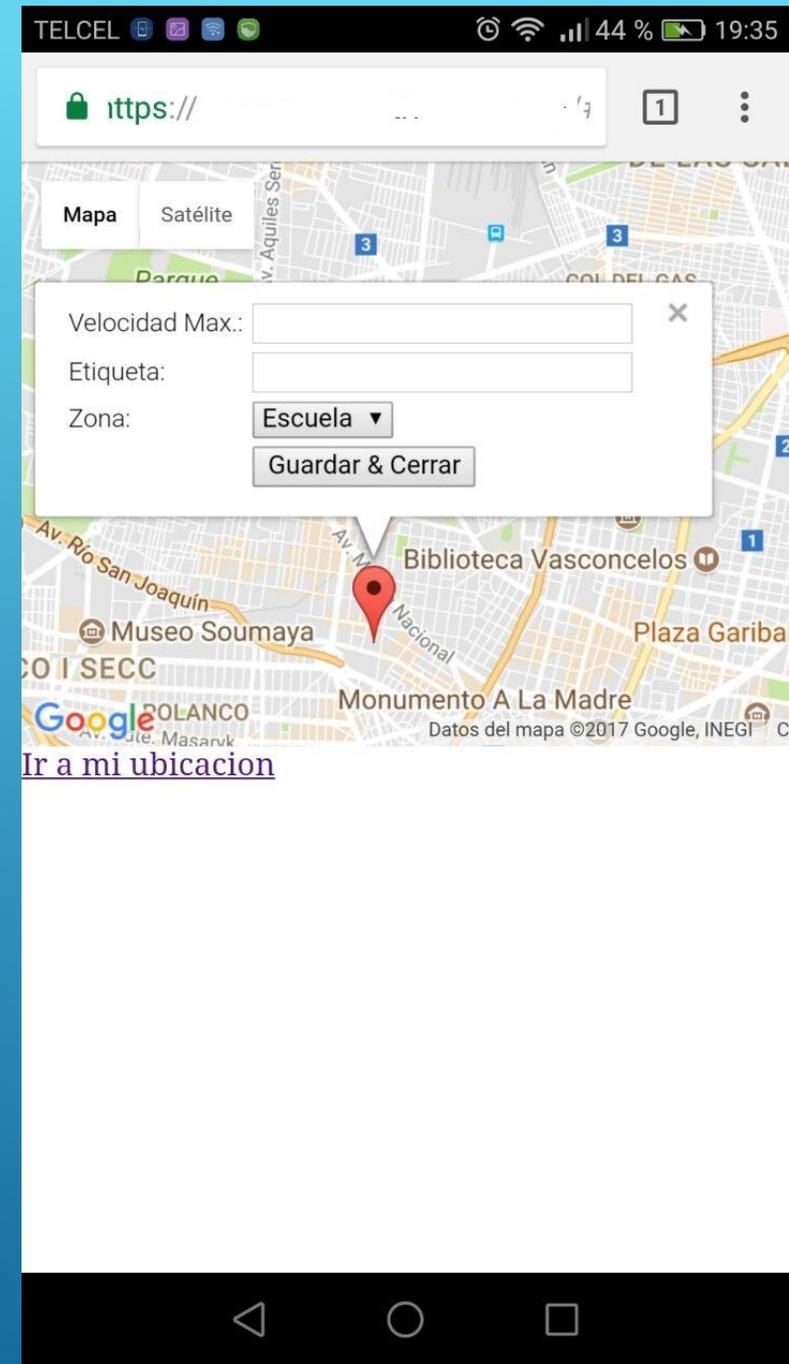
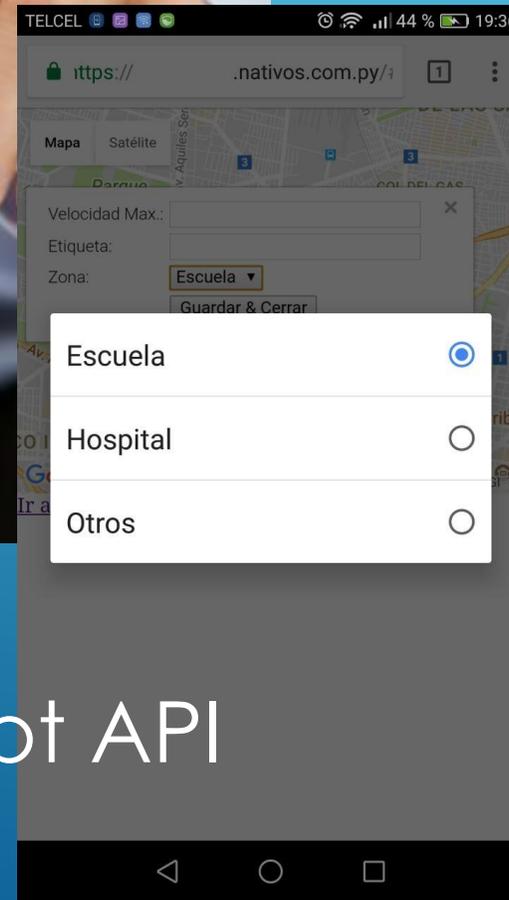
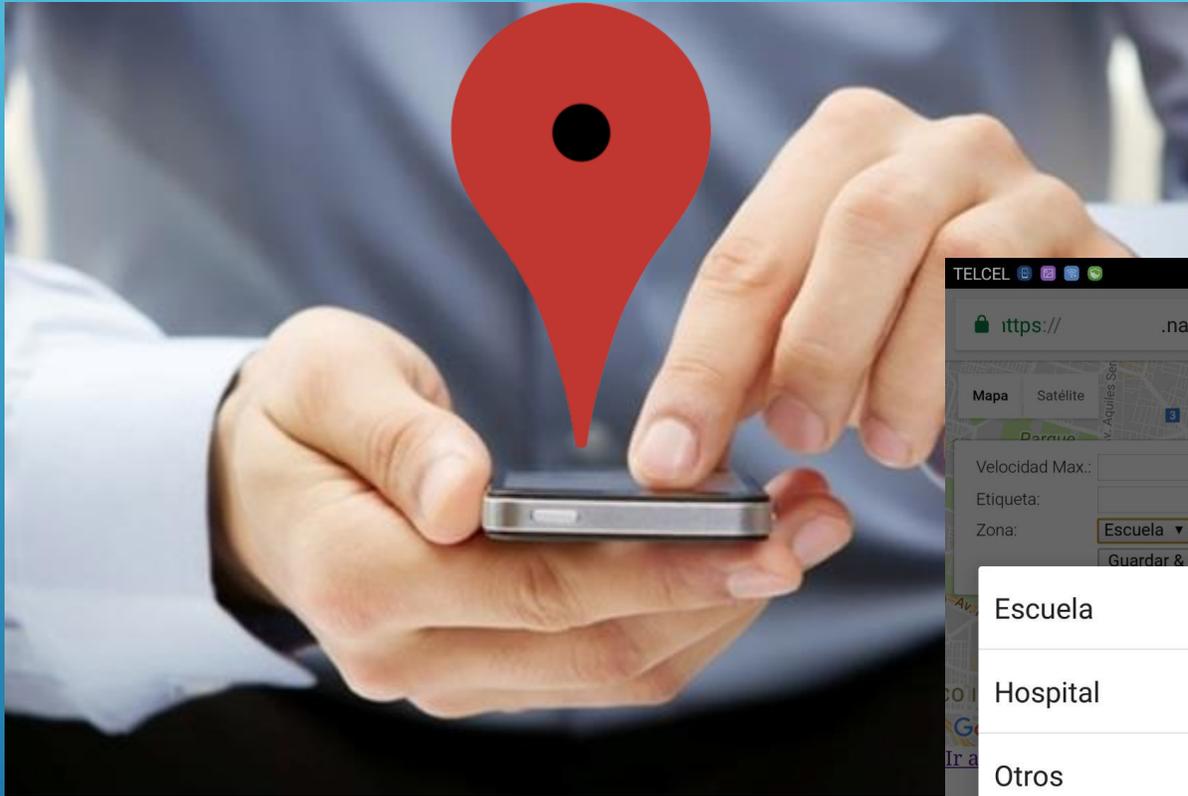
```
---
133 void accelerate () {
134     if ( currentSpeed < MAX_SPEED ) {
135         currentSpeed = currentSpeed + SPEED_STEP;
136
137     }
138     setSpeed ( currentSpeed );
139 }
140
```

Comparar coordenadas
(mapa-gps) y aplicar
cambio de valor de
velocidad máxima



```
select desc, (
    6371 * acos(cos(radians(LATITUD_ACTUAL)) * cos(radians(lat)) * cos(radians(lon) -
from punto
where
    lat between (LATITUD_ACTUAL-0.5) and (LATITUD_ACTUAL+0.5) and
    lon between (LONGITUD_ACTUAL-0.5) and (LONGITUD_ACTUAL+0.5)
having distancia < (D/1000);
```

INGRESO DE MARCAS



Google Maps JavaScript API

LA APLICACIÓN

Las coordenadas están expresadas y almacenadas usando números decimales separados por coma. La latitud siempre precede la longitud. En los mapas físicos, las coordenadas están expresadas en grados, así que la posición de La Facultad Politécnica sería:

25°20.7' S 57°31.22' O

La forma de convertir estos datos a decimales sería:

- $25^{\circ}20.7' = (25 + (20 / 60) + (7 / 3600)) = -25.335$
- $57^{\circ}31.22' = -(57 + (31 / 60) + (22 / 3600)) = -57.522$

EJEMPLOS COORDENADAS

<input type="checkbox"/>	 Editar	 Copiar	 Borrar	71	40	Cervepar	-25.336876	-57.528992	otros
<input type="checkbox"/>	 Editar	 Copiar	 Borrar	69	20	Universidad Nacional de Asunción	-25.358959	-57.518314	Universidad
<input type="checkbox"/>	 Editar	 Copiar	 Borrar	70	20	Faculta Politecnica	-25.336327	-57.521797	Universidad

RECUPERACIÓN DE DATOS DE BD

GOOGLE MAPS
JAVASCRIPT API



Usar funciones DOM XML de PHP para obtener el formato XML

Usar la función echo de PHP para obtener el formato XML

Usar funciones DOM de PHP para obtener el formato XML

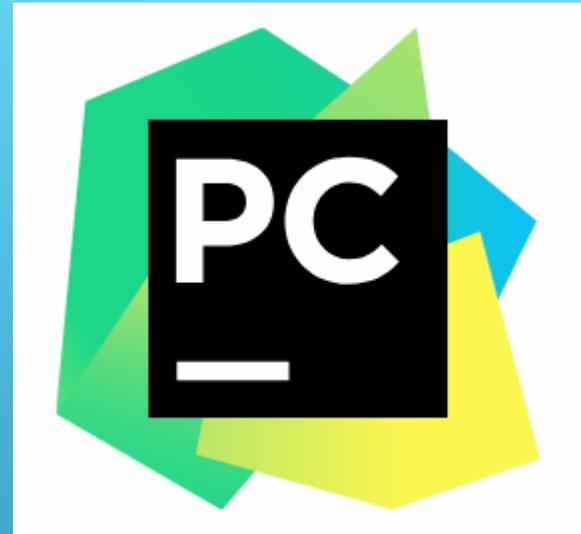


VENTAJAS

- Control de velocidad en zonas de control por radar. (evita multas)
- Disminución de accidentes
- Menos emisión de contaminantes al controlar la aceleración

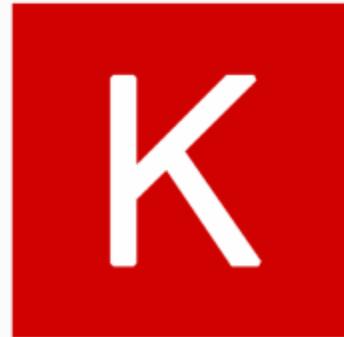
DESVENTAJAS

- No reduce velocidad en pendientes.
- Limita su aplicación las especificaciones técnicas de vehículos.



TensorFlow™

Keras: The Python Deep Learning library



Keras

ARTÍCULO

The image shows a screenshot of a PDF reader application, Foxit Reader, displaying the title page of a document. The document title is "Asistente de velocidad vehicular como agente de control en entornos urbanos" by Rodrigo Velázquez, dated 9 de septiembre de 2018. The document is titled "asistente.pdf" and is the first page of a 10-page document. The reader interface includes a menu bar (FILE, HOME, COMMENT, VIEW, FORM, PROTECT, SHARE, HELP), a search bar, and a sidebar with navigation icons. The document content is centered on the page.

asistente.pdf - Foxit Reader

FILE HOME COMMENT VIEW FORM PROTECT SHARE HELP

Start asistente.pdf x

Find Edit and reflow paragraphs in PDF files

Asistente de velocidad vehicular como agente de control en entornos urbanos

Rodrigo Velázquez

9 de septiembre de 2018

Resumen

En la actualidad es común encontrar vehículos cada vez más seguros y confortables, esto se debe al desarrollo tecnológico de los últimos años y a diversas iniciativas y proyectos a nivel mundial, entre las cuales podríamos citar el proyecto AutoNOMOS Labs a cargo del Dr. Raúl Rojas de la Universidad Libre de Berlin. Como ejemplo de estos avances se pueden mencionar algunos sistemas como el de antibloqueo de frenos (ABS), control crucero (CC) y, sistema asistente de velocidad inteligente (ISA).

En este trabajo, primero se presentan diferentes implementaciones de asistentes de velocidad inteligente, que permiten asistir al conductor sobre la velocidad que lleva con el vehículo y, en determinadas ocasiones tomar el control de la aceleración y frenado. En una segunda etapa del trabajo se propone el modelo de un sistema asistente de velocidad, basado en coordenadas de mapas digitales y la ubicación actual del vehículo.

1 / 10 125.00%

HTTP://WWW.CORE.CIC.IPN.MX/INDEX.PHP/PROGRAM

Programa :: CORE 2018 Inicio :: CORE 2018

www.core.cic.ipn.mx/index.php/program

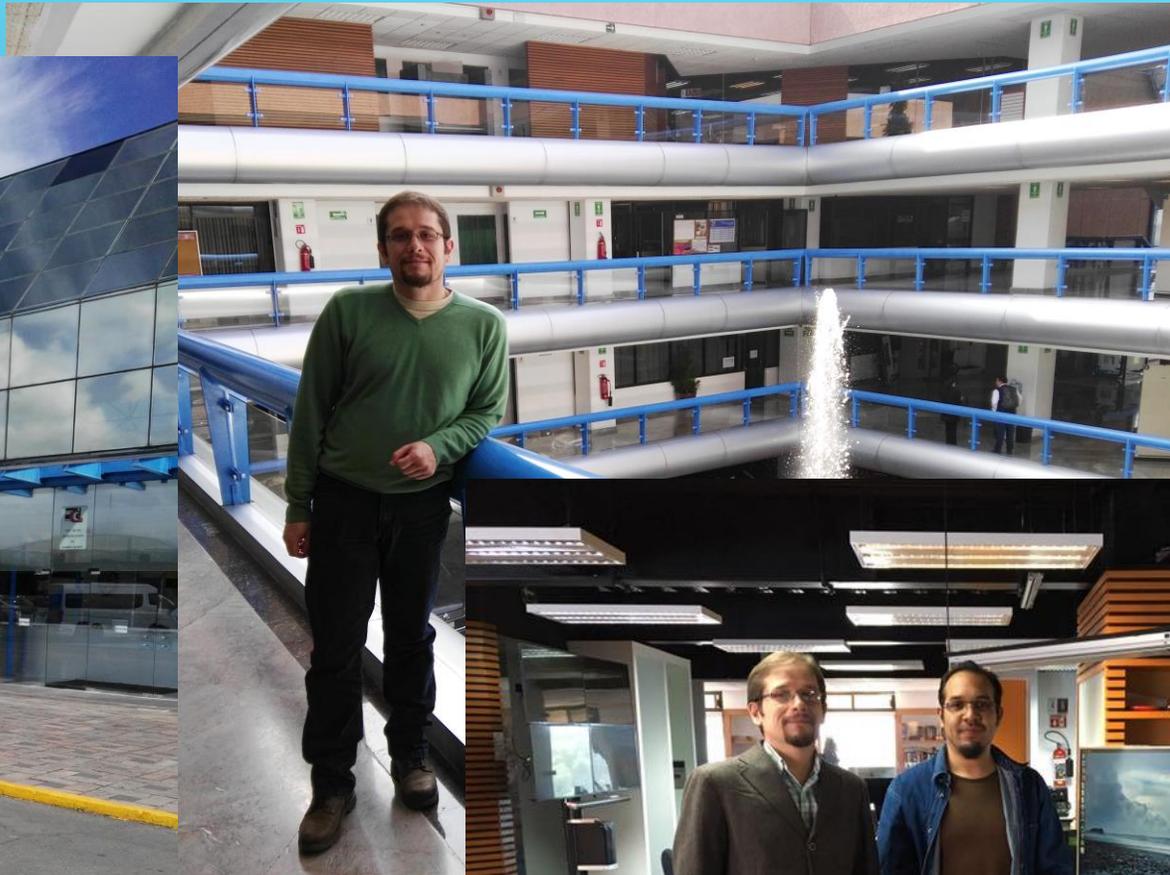
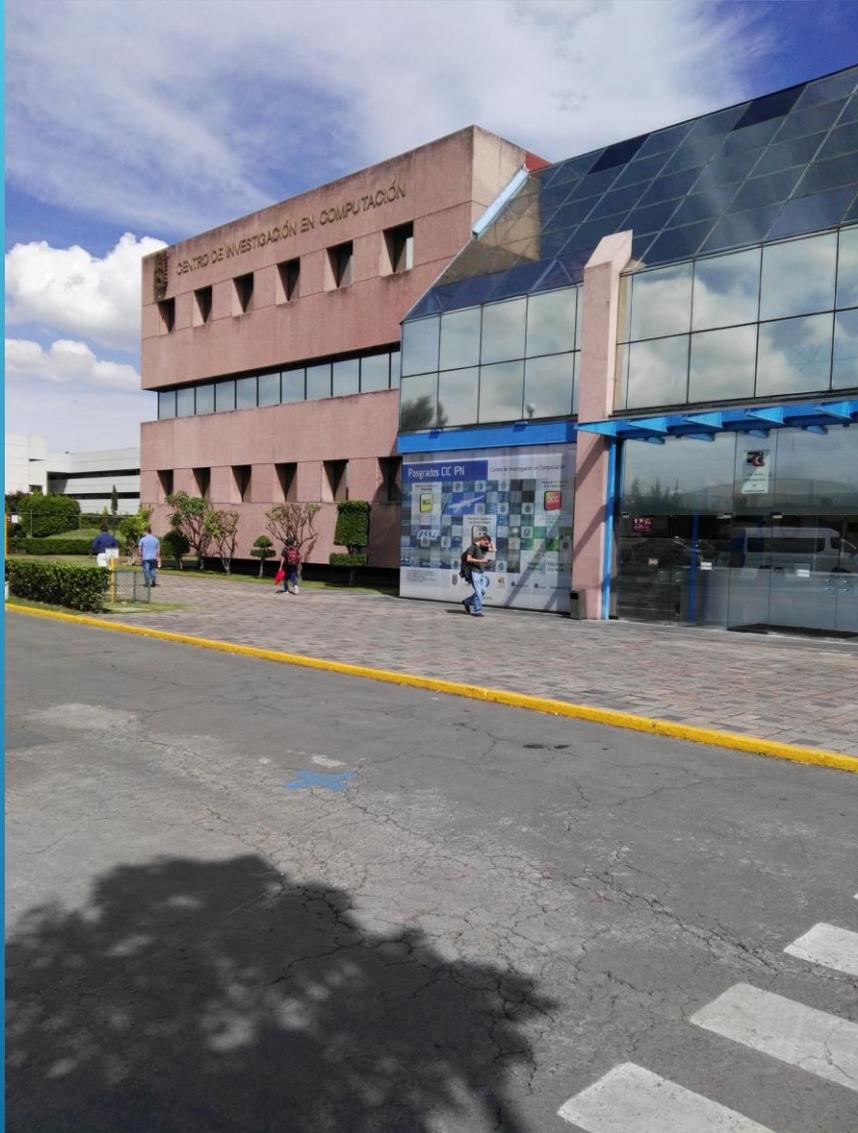
AliExpress Booking.com eBay Facebook YouTube

Inicio CFP Programa Ponentes Talleres Comite Registro Game Jam Open Labs

CORE Program – September 25 to September 28 CDMX

Programa Core 2018

Hora\Día	Martes 25 de septiembre 2018	
15:20-15:40		INAUGURACIÓN
15:40-16:00	38	A method for malware analysis by Virtual Machine Introspection technique
16:00-16:20	20	Reconocimiento de rostros mediante estructuras faciales antropométricas
16:20-16:40	26	Sistema de clasificación de deformaciones pédicas por procesamiento digital de imágenes y lógica difusa en LabVIEW
16:40-17:00	13	Differential Neural Network Online to Identify an Electrocardiographic Signal
17:00-18:00		Magistral 01: , Dra. Ilse Cervantes
Hora\Día	Miércoles 26 de septiembre 2018	
10:00-10:20	21	Vehicle recognition and classification by digital accelerometer
10:20-10:40	37	Asistente de velocidad vehicular como agente de control en entornos urbanos
10:40-11:00	24	Asistente computarizado para la determinación de la regla del fuera de lugar en el fútbol soccer
11:00-12:00		Magistral 02: , Dr. Andrei Gheata





CONTACTO

rvelazquez@nativos.com.py

www.linkedin.com/in/rodrigo-velazquez-24091983