

Mediciones Automotrices



Instructor

Ing. Antonio Villegas Casas

smdingenieria@gmail.com

55 25871577



Mediciones Automotrices

Objetivos:

- **Eficientar el uso del Escáner**
- **Mostrar estrategias de diagnóstico y el estado del sistema eléctrico a través de uso del escáner**
- Introducir como equipo de medición para el diagnóstico de sistemas eléctricos/electrónico, el osciloscopio
- Exponer el uso eficiente del escáner automotriz en el uso de parámetros en línea y su análisis en sus diferentes formatos

Temario

1.- Introducción

1.1 Que es un escáner

1.2 Línea de datos

1.3 Códigos de falla (DTCs)

1.4 Clasificación de sensores

2.- Interpretación de códigos de falla

2.1 Límites y voltajes de referencia en sensores (ETC, IAT, MAF, FRP, KS)

2.2 Practica 1 códigos de falla (DTCs)

3.- Líneas de Datos

3.1 Identificación de datos

3.2 Graficación de línea de datos

3.3 Identificación de parámetros importantes dentro de la línea de datos.

Introducción

Definiciones

Escáner: Es una herramienta empleada en el diagnóstico de las fallas en la electrónica de un auto, que obtiene información directamente del módulo de control a diagnosticar.



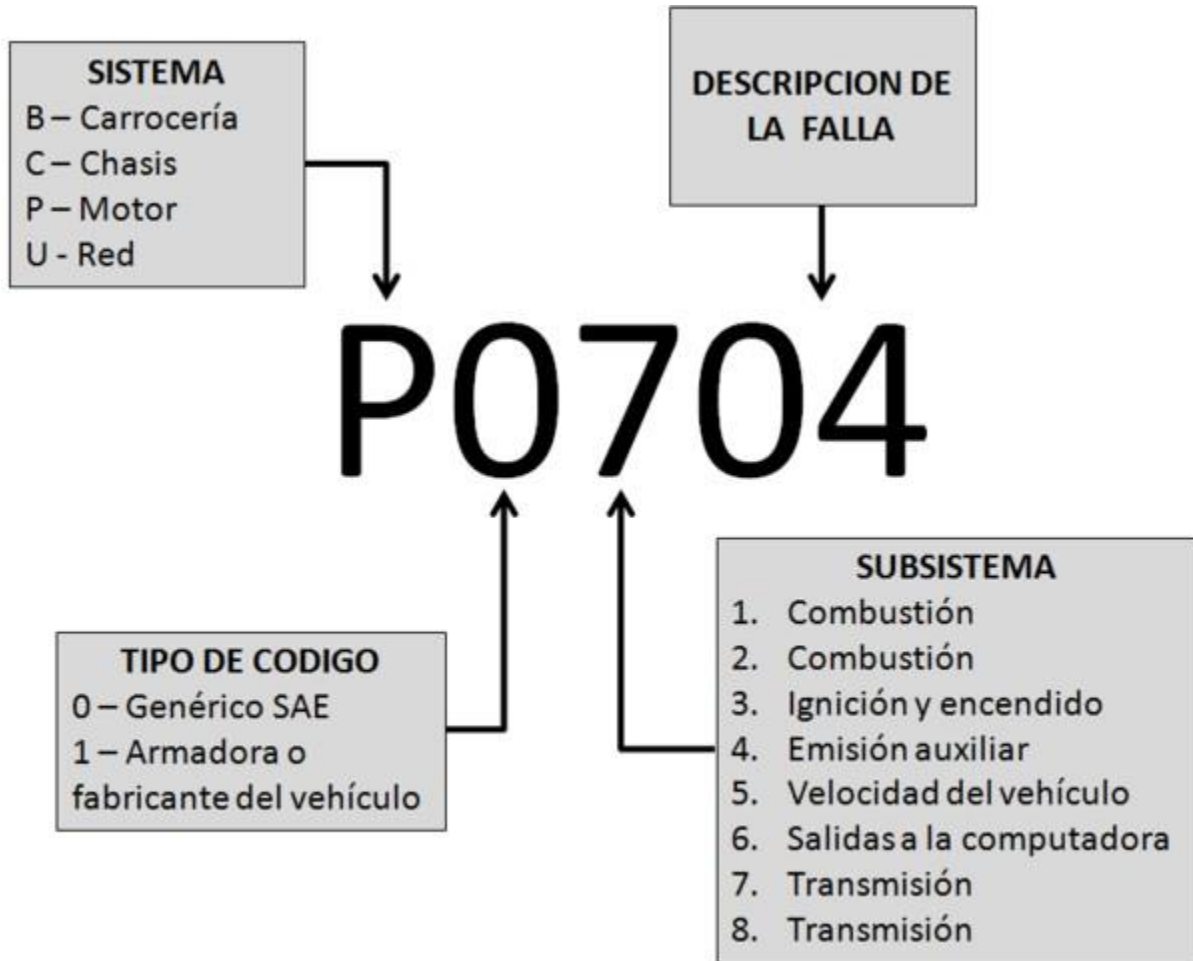
Línea de datos: Es la representación numérica o de estado de los datos obtenidos en tiempo real por el escáner.

Código de falla: Un código de falla es generado una vez que se alcanza una condición que rebasa un límite inferior o superior dentro de un rango preestablecido.

Clasificación de sensores	
Resistivos (Potenciómetro angular, potenciómetro lineal)	APP, TPS, posición de clutch, posición de válvula solenoide, nivel de combustible
Termistor	Temperatura
Piezoeléctricos	Sensores de aceleración, golpeteo “knock”, presión
Piezo-resistivo	Presión
Diafragma capacitivo	Presión
Termocople	Alta temperatura
Inductancia variable	Sensores de velocidad de rueda, CKP, CMP
Interruptor	Pedal de freno, palanca de velocidades, pedal a fondo, etc.
Efecto Hall	CKP, CMP
Electroquímicos	Sensores de oxígeno
Hilo caliente	Flujo másico (MAF)

Interpretación de códigos de falla

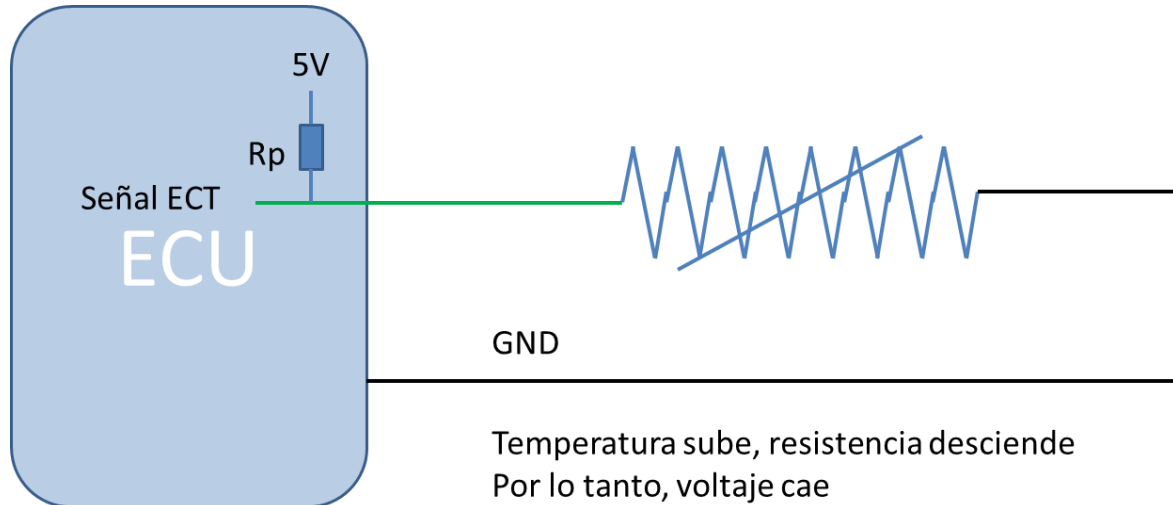
Los códigos de falla OBD II son del tipo alfanumérico, y cada uno de los dígitos presentan una ruta específica del diagnóstico.



Sensores termistor (ECT, IAT)

Cambio de resistencia como función de cambio de temperatura.

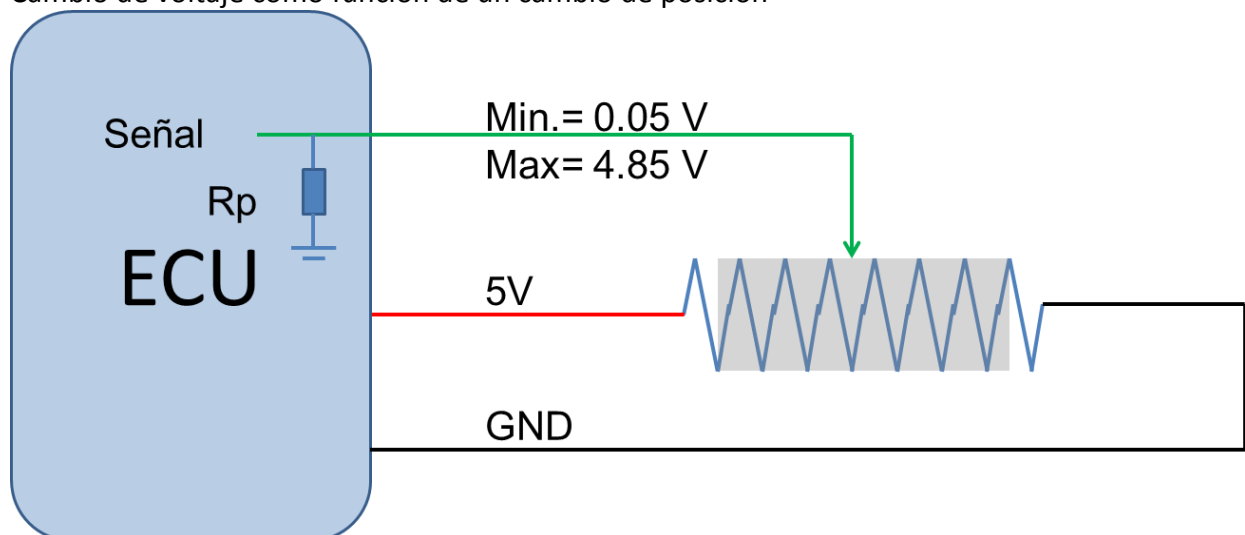
Medición interna: voltaje por un divisor de tensión.



Engine coolant temperature (ECT) sensor	A1	↗	Ignition ON	0 V
Engine coolant temperature (ECT) sensor	A25	←	Ignition ON - coolant temp. 20°C	3,6 V
Engine coolant temperature (ECT) sensor	A25	←	Engine idling - engine hot	0,7 V

Sensores resistivos (Potenciómetros)

Cambio de voltaje como función de un cambio de posición



Estrategia de identificación de falla Sensores resistivos

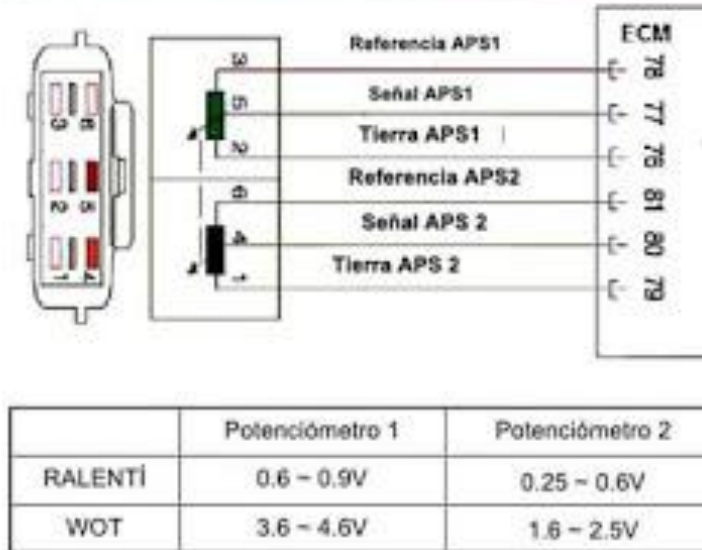
Voltaje Máximo – Nunca Voltaje de alimentación 5V

Mínimo – Nunca Voltaje de referencia 0 V

– Dos o mas sensores para una sola variable

Ejemplo – APP, TPS, Posición Válvula EGR

Sensor del Pedal del Acelerador (Módulo)



Voltajes de referencia

Referencias a 5 Volts

P0642 & P0652 (CIRCUITO BAJO DEL VOLTAJE DE REFERENCIA DEL SENSOR A/B)

Corto a tierra (signal voltage): < 4.75 V

P0643 & P0653 (CIRCUITO ALTO DEL VOLTAJE DE REFERENCIA DEL SENSOR A/B)

Corto a B+ (signal voltage): > 5.25 V

ECT, IAT, valores límites en vehículo Ford

ECT

P0117 Corto circuito a tierra: <0.03V

P0118 Corto circuito a batería + o circuito abierto: >3.26V

IAT

P0112 Corto circuito a tierra: =< 0.02V

P0113 Corto circuito a batería + o circuito abierto: >3.17V

P0114 Señal intermitente/ruidosa

(Diferencia respecto a la media): => 8.25 C

P009A

- ABS | Temperatura de aire de entrada menos temperatura de refrigerante de motor al encender el motor | $> 18\text{ }^{\circ}\text{C}$ AND
- ABS | Temperatura de aire de entrada menos temperatura aire de entrada al encender el motor | $> 18\text{ }^{\circ}\text{C}$

P0111

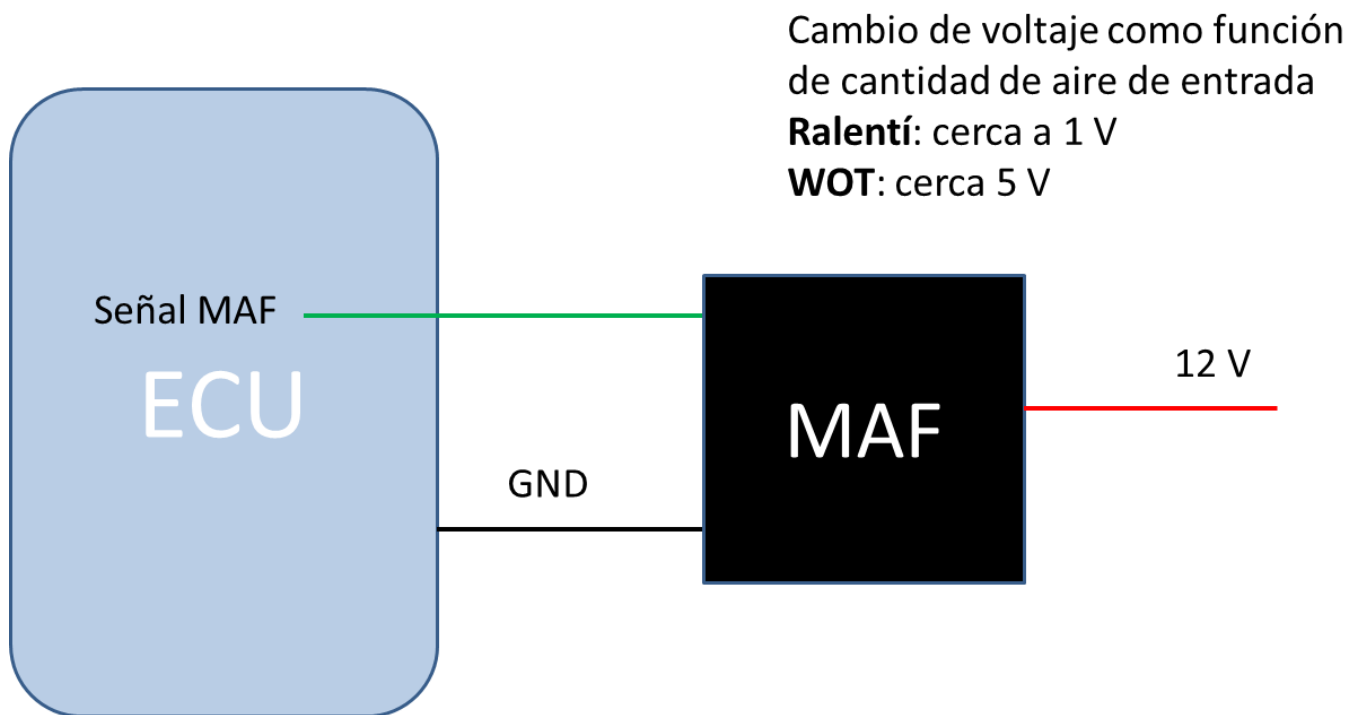
Racionalidad:

- Expectativa de valor de temperatura de aire de entrada desciende en baja velocidad/carga reducida: $> 24.75\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Expectativa de valor de temperatura de aire de entrada incrementa en alta velocidad /carga media: $> 24.75\text{ }^{\circ}\text{C}$

Estancado en un valor:

- Cambio desde arranque de motor en IAT: $< 1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$

Hilo caliente, capa caliente (MAF)



MAF, valores límites en vehículo Ford

P0102

Corto circuito a tierra, circuito abierto: < 0.06 V

P0103

Corto a voltaje de batería: > 4.9 V

Presión riel de combustible

FRP sensor voltage chart.

0.50 volts – 0 PSI
1.2 volts – 10 PSI
1.65 volts – 20 PSI
2.2 volts – 30 PSI
2.75 volts – 40 PSI
3.45 volts – 50 PSI
3.9 volts – 60 PSI
4.6 volts – 70 PSI

Sensor de detonación, valores límites en vehículo Ford

P0325 & P0330

Señal de sensor de detonación muy baja
(Como función de velocidad de motor): < 0.3516 V

P0326 & P0331

Desviación estándar de sensor de detonación muy baja (Comofunción de velocidad de motor): < 0.0195 V to 0.0586V

Practica 9

Códigos de falla (DTCs)

Objetivos

- ❖ Leer códigos de falla en los autos disponibles

Metodología

- Conectar escáner
- Acceder al modo específico o genérico del escáner
- Leer códigos de falla
- Identificar si fue modo genérico (modo 03, 07 o 0A) o modo específico

	DTC	Descripción	Modo	Genérico/Específico
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Interpretación de líneas de datos

Variable	Valor	Unidad
✓ Voltaje de la Batería	12.64	V
✓ Sensor de Temperatura Aire de Entrada	65.00	°C
✓ Temporizador de Encendido	50.00	
✓ Temporizador de Encendido	70.00	
✓ Temporizador de Encendido	80.00	
✓ Válvula del Control de Volumen de Gases de Escape (EGR)	0.00	cuentas
✓ Sonda Lambda 1 (B2)	0.00	V
✓ Sonda Lambda 2 (B1)	0.28	V
✓ Temperatura Aceite de Motor	55.00	°C
✓ Velocidad del Motor	0.00	rpm

Data Stream (1/2)	
TP Indicated Angle	6 %
APP Sensor 1	1.00 Volts
APP Sensor 2	0.49 Volts
APP Indicated Angle	0 %
TP Sensor 1	0.82 Volts
TP Sensor 2	0.80 Volts
TP Sensors Disagree	No
APP Sen. 1 and APP Sen. 2 Disagree	No

SCANATOR PC VAG - LINEA DE DATOS

BLOQUES DE MEDICIÓN

BLOQUE 61

VARIABLE	VALOR	UNIDADES
Régimen del motor	680.00	rpm
Voltaje	13.23	V
Carga	2.35	%
Binario	XXX00000	.

BLOQUE 62

VARIABLE	VALOR	UNIDADES
Ciclo de trabajo	12.11	%
Ciclo de trabajo	87.50	%
Ciclo de trabajo	14.06	%
Ciclo de trabajo	6.64	%

BLOQUE 63

VARIABLE	VALOR	UNIDADES
Ciclo de trabajo	14.06	%
Ciclo de trabajo	6.64	%
.		.
.	ERROR	.

PAUSAR REGRESAR

©2006-2011 Sistemas Mexicanos de Diagnostico Automotriz S.A. de C.V.

SCANATOR PC OPEL - LINEA DE DATOS

Condición de monitoreo de límites
Ninguna

VARIABLE	VALOR	UNIDADES	INFERIOR	SUPERIOR
Estado de la llave remota 5	No programado	—		
Estado del inmovilizador	Activado	—		
Sensor 1 de rotura de cristal	Activado	—		
Estado del maletero	Activado	—		
Estado del capo del motor	Cerrado	—		
Señal de giro	0.00	A		
Nivel de atenuación	0.00	%		
Corriente del motor del CDLS (sistema de cierre centralizado)	0.00	A		
Protección contra sobrecargas del CDLS (sistema corriente c	Cerrado	—		
Sensor de choque	Desactivado	—		

CONFIGURAR PAUSAR REGRESAR

©2006-2012 Sistemas Mexicanos de Diagnostico Automotriz S.A. de C.V.

Practica 10

Identificación de valores estándares en línea de datos y falla por deducción

Metodología

- Conectar escáner y seleccionar líneas de datos
- Con motor apagado e interruptor de llave encendido, monitorear línea de datos, hacer anotaciones o fotografiar los valores, discutir si son o no validos
- Con motor encendido, monitorear línea de datos, hacer anotaciones o fotografiar los valores, discutir si son o no validos

Anotaciones:

Graficación de parámetros

Practica 11

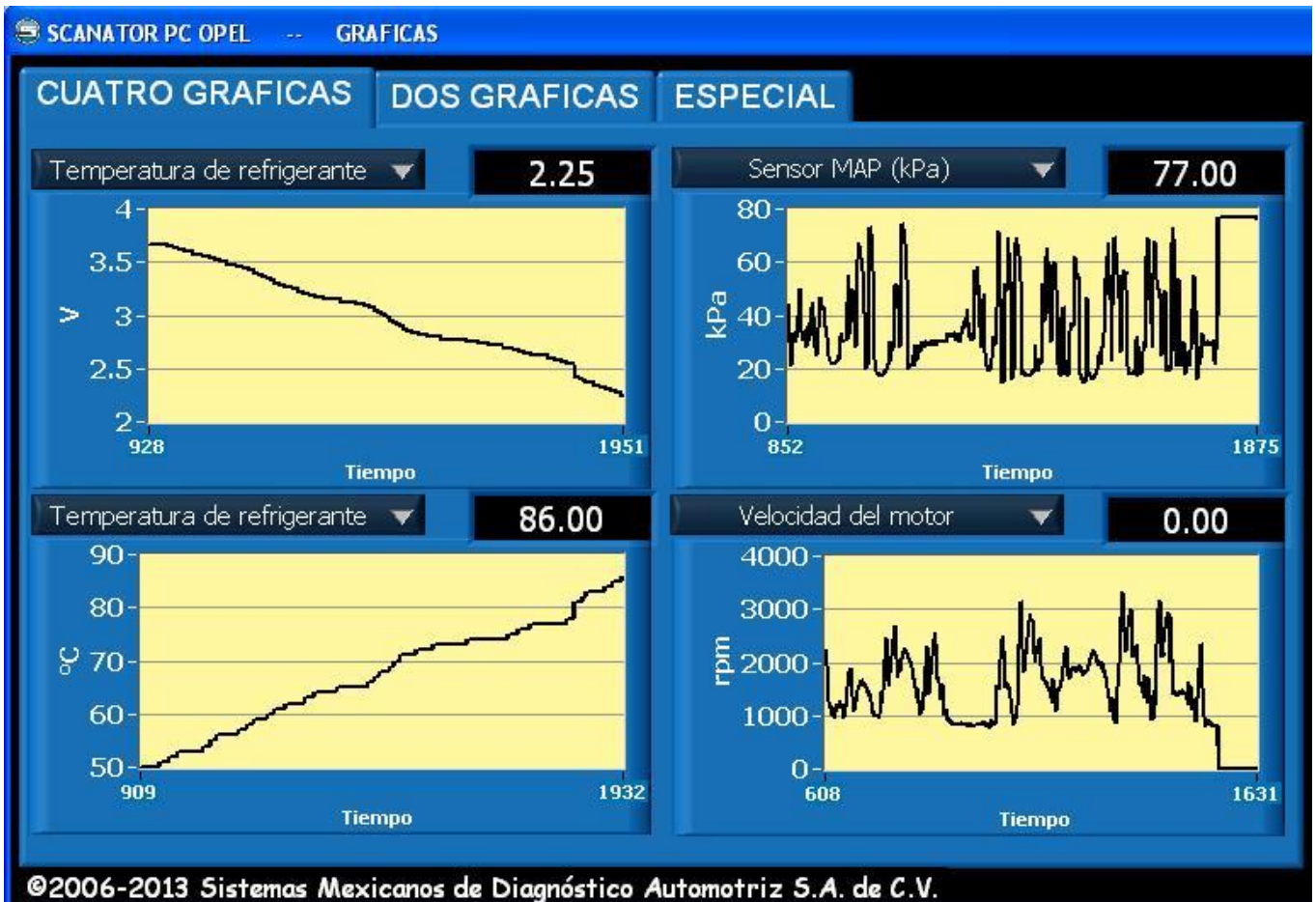
Graficación de parámetros

Objetivos

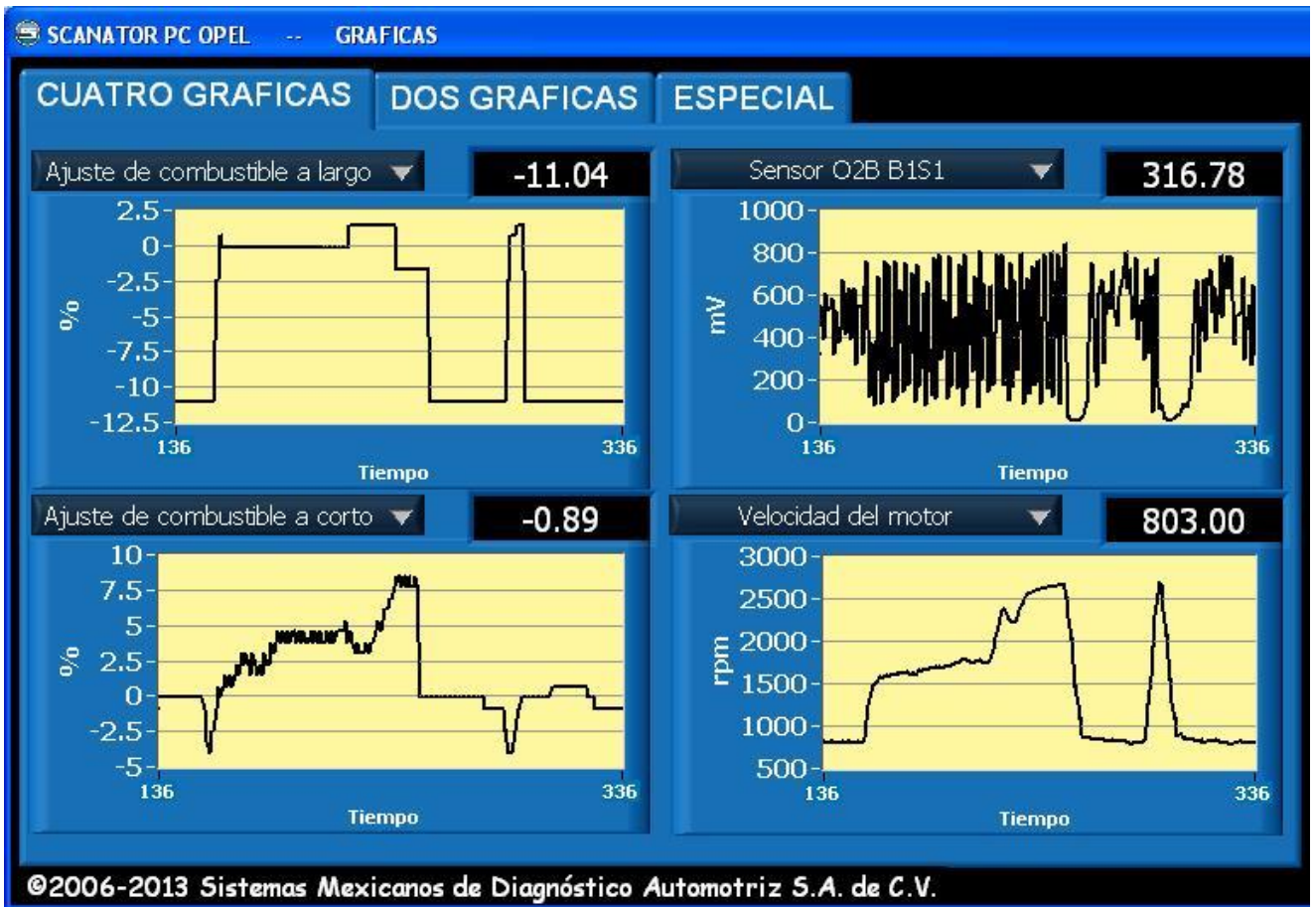
- ❖ Listar y discutir todas las variables que aparezcan en modo genérico en el escáner
- ❖ Listar y discutir todas las variables que no sean identificables en un escáner en modo extendido

Ejemplos:

Evolución de temperatura en V y °C

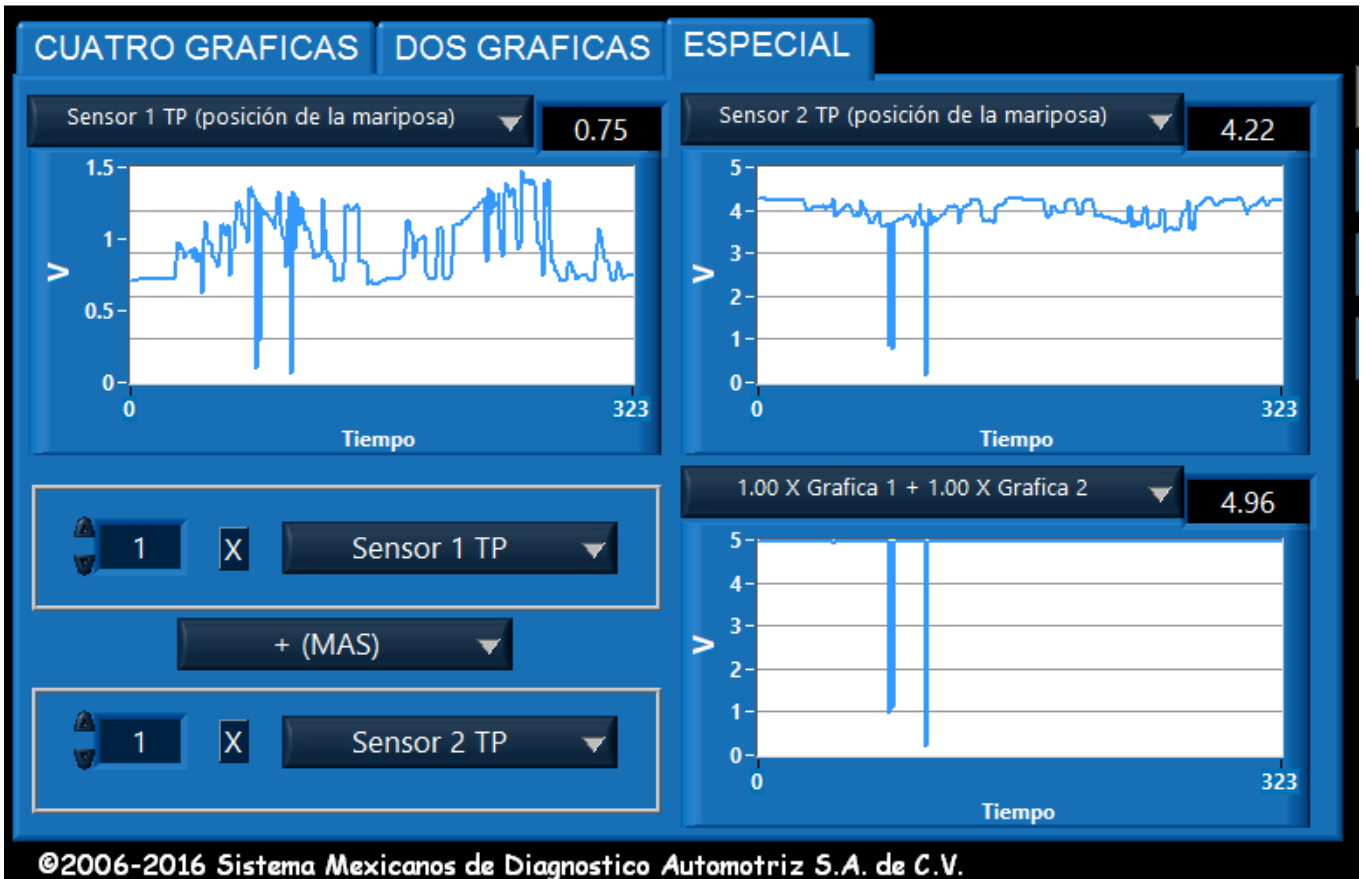


Línea de datos, SO2



Línea de datos, TPS y la suma (falla)

SCANATOR PC OPEL -- GRAFICAS



Anotaciones:

Práctica 12

Identificar otros parámetros importantes vía escáner

Objetivos

- ❖ Investigar la línea de datos para identificar otros parámetros importantes

Metodología

- Conectar escáner en modo específico y seleccionar línea de datos
- Enlistar al menos 10 líneas de datos que desconozcas o que tengas dudas en su definición, comportamiento o intervalos de medición

Anotaciones:
