



## Características Técnicas

El simulador se encuentra en una amplia caja metálica con un panel experimental del circuito impreso a color de (80 x 70 x 12) cm, lo que asegura una fácil manipulación y una buena visibilidad de los componentes y la parte de la simulación.

El simulador incluye componentes reales y módulos de componentes de simulación. El panel de experimentación incluye el dibujo del sistema con puntos de prueba y enchufes tipo banana.

Se puede operar el simulador de forma independiente sin PC, guiado por un libro experimental, usando un osciloscopio incorporado o un osciloscopio externo.

El simulador se puede conectar a una PC en comunicación serie (RS232 o USB) usando el courseware SES-CBT y el software SESCOPE para el despliegue de la señal.

La PC del estudiante se puede conectar a la PC del maestro para monitoreo, administración del curso y registros por medio del software SESML (opcional).

### El sistema incluye:

- ◆ Un interruptor de alimentación con lámpara indicadora.
- ◆ Osciloscopio digital SESLAB de 2 canales.
- ◆ Pantalla de 7 segmentos e interruptores de control, uno para la unidad de inserción de fallas y otro para la selección del modo de simulación.
- ◆ 8 LEDs que indican el estado de la detección de fallas.
- ◆ Pantalla e interruptores del modo de estado.
- ◆ Lámpara de aviso.
- ◆ Pantalla LCD Gráfica y Alfanumérica de 64X240 pixels.
- ◆ Teclado numérico.
- ◆ Interface para CAN-BUS.
- ◆ Interface de comunicación Serial o USB con la PC.
- ◆ Interruptor PC / MANUAL
- ◆ Adaptador de alimentación de 12V.
- ◆ Multímetro Digital.
- ◆ Interruptores de simulación y operación.
- ◆ Potenciómetros de simulación.
- ◆ **Unidades de simulación:**
  - Unidad de Control Electrónico del motor
  - Sensor de presión de aire
  - Sensor de presión del aire de admisión
  - Sensor de temperatura del aire de admisión.
- ◆ Sensores de masa y flujo de aire.
- ◆ Sensor de temperatura del refrigerante.
- ◆ Sensor Knock.
- ◆ Sensor de gas oxígeno del escape.
- ◆ Bomba de combustible y bomba de combustible de alta presión.
- ◆ Sistema de entrega de combustible.
- ◆ Inyector de combustible electrónico.
- ◆ Sensor del pedal de aceleración.
- ◆ Sensor de posición del acelerador.
- ◆ Sensor de posición y fase y velocidad del eje de levas.
- ◆ Pantalla de RPM.
- ◆ Sistema de encendido electrónico DIS.
- ◆ Bujía.
- ◆ Sistema de control de emisión / Válvula EGR.
- ◆ Sensor de temperatura del gas de escape
- ◆ Válvula del canister y canister de carbón.
- ◆ Catalítico y sensor de NOx.
- ◆ Solenoide y módulo de arranque.
- ◆ Sistema eléctrico y batería.
- ◆ Interruptor de carga / ON / Parqueo (Neutro).

## Experimentos

Este sistema permite al estudiante desarrollar diferentes experimentos y cubre los tópicos siguientes:

- ◆ Sensores del motor: temperatura, presión, golpe, flujo, posición, velocidad y oxígeno.
- ◆ Sistema de control del aire y control de aire ralenti.
- ◆ Sistema de entrega de combustible y sistema de inyección.
- ◆ Bujías y sistema de encendido.
- ◆ Sensores de temperatura y oxígeno del gas de escape.
- ◆ Operación del solenoide, detección y reparación de un circuito abierto del Sensor de posición de la válvula de Recirculación Gas-escape, solenoide corto de la válvula EGR y solenoide corto parcial de la válvula de evaporación de combustible temprano.
- ◆ Detección de fallas en diferentes sensores, transductores, válvulas y solenoides.
- ◆ Detección y reparación de diferentes modos operacionales como fugas en el sistema de arranque, etc.

El sistema incluye un manual de experimentos para el estudiante y para el instructor.