3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

LOTE 1

(“Kit didáctico para vehículo híbrido/eléctrico”).

LOTE 1:

“Kit didáctico para vehículo híbrido/eléctrico”

1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS:

1.- DESCRIPCION DEL SUMINISTRO:

KIT DE EQUIPAMIENTO DIDÁCTICO incluirá, **al menos**:

- 8 entrenadores de electrónica en el automóvil mediante dados.
- 2 equipos didácticos de electrónica del automóvil.
- 2 equipos didácticos de sensores en automoción.
- 2 equipos didácticos de unidades de control en vehículos.
- 2 equipos didácticos de actuadores en automoción.
- 1 equipo didáctico de aplicación de vehículo híbrido.
- 1 equipo didáctico de entrenador de vehículo eléctrico.

2.- ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL EQUIPAMIENTO

- **Entrenador didáctico de electrónica en dados con maleta, 8 entrenadores**

  Integrará dados suministrados en una maleta compuesta por:

  - 3 placa para dados
  - 30 cables rojos l=150
  - 10 cables negro l=300
  - 8 cables verdes l=450
  - 2 cables negros l=1000
  - 10 dado para soporte un componente
  - 4 dado para soporte dos componentes
  - 4 dado transistor bc137
  - 4 dado transistor bd138
  - 4 dado interruptor
  - 4 dado conmutador
  - 4 dado rele de 2 contactos
  - 2 dado potenciómetro 500 ohm

- 3 dado pulsador NA
- 3 dado pulsador NC
- 5 dado portalámparas
- 1 dado transformador 12+12v
- Cajon eurobox con tapa

- **Equipo didáctico de electrónica del automóvil:**

La aplicación dispondrá de diferentes circuitos electrónicos combinables entre ellos para realizar el montaje de los distintos sistemas empleados en el diseño de circuitos de encendido:

- Generación de chispa por ruptor.
- Generación de chispa por circuito transistorizado.
- Generación de chispa por descarga de condensador.

Incorporará los bloques electrónicos necesarios para analizar los siguientes circuitos:

- Bloque de alimentación.
- Circuito de generación de la chispa por ruptor.
- Circuito multivibrador o generador de señal cuadrada.
- Circuito de generación de chispa transistorizado.
- Circuito generador de chispa por descarga de condensador.
- Circuito de alimentación de un motor CC.
- Circuito de variación de la velocidad de un motor de CC.
- Circuito de variación de luminosidad en lámparas.
- Puntos de testeo para la realización de medidas en los diferentes circuitos.
- Accesibilidad a todos los componentes electrónicos para su análisis bajo tensión o en ausencia de ésta.
- Posibilidad de generar disfunciones en diferentes componentes del equipo.
- Posibilidad de realización de montajes electrónicos sobre placa de montaje proto-board.

- **Equipo didáctico de sensores de automoción.**

Equipo autónomo para el estudio de sensores del automóvil.

El equipo incorporará sensores de diferentes tecnologías:

- Sensor de posición del cigüeñal: Inductivo.
- Sensor de posición del árbol de levas: Hall.
- Sensor de la columna de dirección (posición, velocidad): Óptico.
- Sensor de luminosidad: Óptico.
- Sensor de distancia para aparcamiento: Ultrasonidos.
- Sensor de presión absoluta de colector MAP: Piezoresistivo.
- Sensor de aceleración lateral para el control electrónico de estabilidad ESP: Capacitivo.
- Sensor de calidad de aire: MOS (Metal Oxide Semiconductor).
- Sensor de posición del pedal del acelerador APP: Inductivo.
- Sensor de picado KS: Piezoeléctrico.
- Sensor de masa de aire MAF: Hilo caliente.
- Sensor de temperatura de aire de admisión IAT: Resistivo NTC.

- **Equipo didáctico de unidad de control de vehículos:**

Equipo autónomo que incorporará la simulación de los siguientes sensores y actuadores:

- SENSORES: Sensor de masa de aire, temperatura de aire de admisión, posición del cigüeñal, posición del árbol de levas, posición del pedal del acelerador, temperatura de refrigerante, sonda Lambda de banda ancha, sensor de presión absoluta y sensor de picado.
- ACTUADORES: Inyectores, mariposa de gases, bujías, electro ventilador, electroválvula del turbo y piloto MIL (Malfunction Indicator Lamp).
- Comunicación de los sensores y actuadores con la UCE por diferentes tipos de señales: analógicas, digitales, buses multiplexados con protocolos de comunicación CAN y LIN.
- Puntos de testeo, protegidos contra posibles manipulaciones incorrectas, para la realización de medidas en los diferentes puntos del circuito.
- Posibilidad de generar situaciones anómalas en la señal enviada por los sensores a la UCE.
- Funcionamiento automático o individual de los sensores (AUT/IND).
- Función de reprogramación (Flasheo) de la UCE como motor Turbo o como Atmosférico.
- Función autodiagnosis implementado en la UCE.

- **Equipo didáctico de actuadores automoción:**

  Equipo autónomo para el estudio de actuadores del automóvil. El equipo incluirá los siguientes actuadores:

  - Bobina de encendido con bujía incorporada.
  - Inyector electromagnético.
  - Motor de continua DC: Control de velocidad en lazo abierto y control de posición en lazo cerrado con potenciómetro en el eje.
  - Ventilador de refrigeración: Control de velocidad analógico o por resistencia en serie.
  - Electroválvula: Control Todo/Nada (ON/OFF) y control lineal mediante modulación de anchura de pulso PWM.
  - Electroimán: Control ON/OFF
  - Motobomba del limpia: Control de la motobomba en los dos sentidos.
  - Motor paso a paso: Dos velocidades de funcionamiento.
  - Actuadores relacionados con iluminación: Luz de posición-freno, intermitentes de emergencia, aviso de luces encendidas.
  - Actuador acústico, zumbador piezoeléctrico: Actuación del mismo con dos tonos diferentes.
  - Las tecnologías de control implementadas son:
  - Control digital.
  - Control analógico.
  - Control por bus CAN.
  - Control por modulación de anchura de pulso PWM.
  - Puntos de testeo, protegidos contra posibles manipulaciones incorrectas, para la realización de medidas en los diferentes puntos del circuito.

- **Equipo didáctico de aplicación de vehículo híbrido**

  Integrará los mismos comandos de un vehículo: interruptor de contacto arranque, acelerador, freno, selección de velocidad, pulsador de A/C y pulsador de carga externa de batería (plug-in).

  Representará las distintas fases de funcionamiento de los motores (eléctrico, combustión) así como el estado de batería (carga, descarga, generador).

  - Dos puntos de medición V1/V2 permiten medir los parámetros seleccionados desde el software:
  - Nivel de carga de batería.
  - Tensión batería.
  - Intensidad de carga de la batería.
  - Tensión de trabajo en los motores eléctricos.
  - Velocidad del vehículo.

El entrenador hardware, debe permitir la simulación de la conducción (marchas, velocidad, situación de batería, nivel de gasolina, etc.) .Todas las acciones que se realicen en el panel deberán tener su reflejo en el panel de instrumentación software.

En el modelo virtual deberán verse las distintas etapas de funcionamiento:

- La fase de trabajo del motor eléctrico.
- La fase de trabajo del motor térmico.
- Las fases combinadas eléctrico+térmico y solapados.
- Las fases de recuperación de la energía y de carga de batería.

- **Equipo didáctico de entrenador de vehículo eléctrico:**

Integrará los componentes de un vehículo real eléctrico, como son: batería, el controlador inverter, el motor, el acelerador, el circuito de precarga y pantalla.

- Dispondrá un sistema de hardware para simular la conducción.
- Dispondrá un sistema de software para visualizar parámetros de máquina eléctrica y batería.
- Dispondrá de un protocolo de desconexión de batería.

3.- MANTENIMIENTO.

Mantenimiento durante el periodo de garantía.

4.- MENCIONES A MARCAS, PATENTES O TIPOS EN EL PLIEGO DE BASES TÉCNICAS.

Se entenderá que las menciones o referencias efectuadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas a marcas, patentes o tipos, van acompañadas de la mención “o equivalente”. En consecuencia, se aceptarán los equivalentes a las marcas, patentes o tipos mencionados en las especificaciones técnicas contenidas en este Pliego.

LOTE 2

(“DIVISOR 4 Y 5 EJES MÁS UNA MORDAZA AUTOCENTRANTE PARA UN CENTRO DE MECANIZADO CNC”).

LOTE 2:

"DIVISOR 4 Y 5 EJES MÁS UNA MORDAZA AUTOCENTRANTE PARA UN CENTRO DE MECANIZADO CNC"

1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS:

1.- DESCRIPCION DEL SUMINISTRO:

Kit de instalación del divisor para instalación en FANUC ROBODRILL tiene que incluir:

- Aparato divisor con 4º eje integrado predispuesto para motor FANUC aiF2/5000 y 5º eje integrado predispuesto para motor FANUC aiS4/5000 y bloqueo neumático en ambos ejes.
- 2 Servomotores para eje rotativo y basculante
- Amplificador doble para control de 4º y 5º eje
- Habilitación software 5 ejes
- Cableado de regulador a motores+pasamuros+cableado fibra+conectores
- Montaje + puesta a punto + instrucciones y asistencia al usuario inicial
- Opción Tilted Working Plane
- Mordaza autocentrante
- Brida Ø180-Ø60 L45

2.- ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL DIVISOR 4º y 5º EJES:

- Mecanismos de bloqueo de ambos ejes accionado neumáticamente.
- El plato de ranuras, y el eje del divisor tiene que ser de una sola pieza en el eje de rotación.
- La corona dentada colocada en ambos ejes, tiene que ser de acero con tratamiento de Nitruración. Para garantiza una durabilidad mucho más alta y una Resistencia a las colisiones muy superior.
- Husillo sin fin con acero rápido para asegurar un correcto funcionamiento del divisor y un desgaste más reducido.
- Rodamiento axial y radial frontales del divisor independiente.
- El sistema de tornillo sin-fin de metal duro
- Corona con nitruración iónica HV980
- Pista de acero de HRC 58~60
- Cuerpo de fundición gris de grano fino de alta densidad.
- Diámetro del divisor: 200mm

- Diámetro del orificio del eje: Ø60H7 Ø50mm
- Altura del centro (90º): 180mm
- Altura del divisor en posición horizontal (0º): 260mm
- Anchura de la ranura en T: $12^{+0.018/0}$
- Par motor: 72N.m

3.- ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA MORDAZA AUTOCENTRANTE:

- Sujeción central
- Accionamiento manual
- Rango de sujeción 0 hasta 208 mm.
- Fuerza de sujeción hasta 35 kN (70 Nm)
- Ancho de mandíbula 125 mm.
- Interfaz para sistemas de sujeción de punto cero APS / WPS y Lang 52 y 96 mm. como norma
- Mandíbulas superiores SinterGrip con inserciones de sujeción SinterGrip de 12 piezas
- Tapa protectora de 12 piezas y tornillos de montaje

4.- OTROS ASPECTOS IMPORTANTES:

INSTALACIÓN, PUESTA Y ASISTENCIA AL USUARIO.

En el apartado de formación deberá incluirse:

1. Adiestramiento inicial en el manejo del aparato divisor.
2. Servicio de atención telefónica 24 horas durante el período de garantía.

5. MANTENIMIENTO.

Mantenimiento durante el periodo de garantía.

6.- MENCIONES A MARCAS, PATENTES O TIPOS EN EL PLIEGO DE BASES TÉCNICAS.

Se entenderá que las menciones o referencias efectuadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas a marcas, patentes o tipos, van acompañadas de la mención “o equivalente”. En consecuencia, se aceptarán los equivalentes a las marcas, patentes o tipos mencionados en las especificaciones técnicas contenidas en este Pliego.

Como se describe en los pliegos, el centro ya dispone de una máquina FANUC, por lo que tanto el divisor como la mordaza autocentrante deben poder integrarse totalmente en la misma máquina de mecanizado.

En Iurreta, a 11 de junio de 2021.

Tomas Maguregi Unamunzaga

TOMAS MAGUREGUI UNAMUNZAGA - 15366492P

Firmado digitalmente por TOMAS MAGUREGUI UNAMUNZAGA - 15366492P
Fecha: 2021.07.15 13:43:30 +02'00'

Director de CIFP IURRETA LHII