

PLIEGOS DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS LOTES 1-2-3-4

LOTE 1: SUMINISTRO DE TRES SIMULADORES DE CONDUCCIÓN DE MOTOCICLETA. UNO PARA CADA UNO DE LOS SIGUIENTES CENTROS: CIFP DON BOSCO LHII, CIFP CIUDAD JARDÍN LHII Y CIFP ELORRIETA ERREKA MARI LHII

LOTES 2- SUMINISTRO DE VEHÍCULO ELÉCTRICO DIDACTIFICADO CON SIMULACIÓN DE ERRORES PARA LA FORMACIÓN RELACIONADA CON LA GENERACIÓN DE UN TALLER INTELIGENTE PARA EL CENTRO CIFP DON BOSCO LHII

LOTE 3- SUMINISTRO DE MAQUETA ILUMINACIÓN ALUMBRADO CAN-BUS PARA LA FORMACIÓN RELACIONADA CON LA GENERACIÓN DE UN TALLER INTELIGENTE PARA EL CENTRO CIFP DON BOSCO LHII

LOTE 4: SUMINISTRO DE MAQUETA ILUMINACIÓN ALUMBRADO PROLINE LA FORMACIÓN RELACIONADA CON LA GENERACIÓN DE UN TALLER INTELIGENTE PARA EL CENTRO CIFP DON BOSCO LHII

ÍNDICE

1. Pliego de prescripciones técnicas mínimas exigidas para el LOTE 1	2
2. Menciones a marcas, patentes o tipos en este pliego para el LOTE 1	10
3. Otros aspectos importantes para el LOTE 1	11
4. Pliego de prescripciones técnicas mínimas exigidas para el LOTE 2	12
5. Menciones a marcas, patentes o tipos en este pliego para el LOTE 2	12
6. Otros aspectos importantes para el LOTE 2	13
7. Pliego de prescripciones técnicas mínimas exigidas para el LOTE 3	16
8. Menciones a marcas, patentes o tipos en este pliego para el LOTE 3	16
9. Otros aspectos importantes para el LOTE 3	16
10. Pliego de prescripciones técnicas mínimas exigidas para el LOTE 4	19
11. Menciones a marcas, patentes o tipos en este pliego para el LOTE 4	20
12. Otros aspectos importantes para el LOTE 4	20

1.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIDAS PARA EL LOTE 1

REQUERIMIENTOS GENERALES

La persona licitadora deberá estar en disposición de poder ofertar e instalar tres (3) Simuladores de motocicleta uno para cada uno de los siguientes centros de formación:

- Don Bosco,
- Ciudad Jardín
- Elorrieta Erreka Mari.

Cada simulador deberá contar con:

- un (1) Puesto de Conducción de Motocicleta alta cilindrada,
- un (1) Puesto de Instructor
- al menos un (1) Puesto de Observación.

REQUERIMIENTOS HARDWARE DE CADA CENTRO DE FORMACIÓN

HARDWARE: PUESTO DE CONDUCCIÓN

El Puesto de Conducción estará compuesto por una motocicleta de alta cilindrada, nueva a estrenar que deberá corresponder a un modelo de 500 cc.

Contará con los siguientes elementos:

- Asiento.
- Llantas delantera y trasera.
- Faro delantero.
- Tanque combustible.
- Manillar con maneta derecha de freno y maneta izquierda de embrague.
- Manillar acoplado a un motor reductor para proporcionar torque de reflexión de fuerza a la dirección.
- Puño acelerador en el extremo derecho del manillar
- Pedal de freno en el lado derecho.
- Pedal de cambio de marcha en el lado izquierdo.
- Transmisión mecánica de 6 marchas.
- Disposición de las marchas: 1N23456.
- Pulsador de arranque.
- Selector de intermitentes
- Claxon.
- Interruptor corta corriente ON/OFF.
- Llave y su contacto para encendido y apagado.

- Conmutador de luces bajas o altas
- Conmutador o pulsador de luces de emergencia.
- Pulsador o maneta de ráfagas de luces altas.
- Pulsador, interruptor o llave de seguridad para desactivar los motores de fuerza de la plataforma de movimiento y el motor de fuerza del manillar.
- Micrófono para comunicación al menos entre el alumno con el instructor.
- Cuadro de instrumentos de la motocicleta suministrada con representación de los indicadores que ofrezca el modelo como por ejemplo:
 - Velocímetro (Km/h).
 - RPM
 - Número de marcha engranada.
 - Nivel de combustible.
 - Intermitente izquierdo e intermitente derecho.
 - Luces altas.

HARDWARE: SISTEMA DE VISUALIZACIÓN

- El sistema de visualización proporciona un ángulo de visión frontal de mínimo 200º horizontales. De este modo se obtendrá un sistema de visualización inmersivo para el alumno.
- Estará compuesto como mínimo por cinco (5) pantallas de televisión de resolución como mínimo UHD-4K de 49 pulgadas o superior dispuestas verticalmente.
- La resolución del escenario de simulación será mínimo Full HD y con frecuencia de refresco de imagen de mínimo 60 Hz permitiendo una continuidad realista de la imagen del visual. La imagen será nítida, percibiendo los detalles sin ocasionar fatiga visual.
- El sistema de visualización permitirá representar los espejos retrovisores derecho e izquierdo a través de una tecnología de imagen sobre imagen.
- En la parte superior del sistema de visualización habrá una Webcam para monitorizar al alumno.

HARDWARE: SISTEMA DE SONIDO

Los sonidos propios de la simulación se escucharán a través de un sistema de sonido envolvente igual o superior a 5:1 donde se reproducirán tanto los sonidos propios de la moto como los sonidos externos a la moto en el tránsito circundante. Los sonidos de la simulación a reproducir serán como mínimo los siguientes:

- Sonido del claxon.
- Sonido de los intermitentes.
- Sonidos del motor: arranque, ralentí, sonido variable en función del régimen de marcha entre otros
- Ruido aerodinámico y de rodadura.
- Sonido de las averías.
- Sonido del reventón de una llanta.

- Existirá un **sistema de comunicación (capacidad recibir-transmitir mensaje)** entre el instructor y el alumno, de manera que se facilite un diálogo entre ambos.

HARDWARE: MOVIMIENTO Y VIBRACIÓN

- La motocicleta irá montada sobre una plataforma de movimiento de dos (2) grados de libertad o superior. Soportará al menos una carga de 300 kg
- La plataforma de movimiento será la encargada de transmitir sobre la moto real los giros y desplazamientos necesarios mediante al menos dos (2) motores eléctricos para que, en combinación con el resto de los sistemas del simulador, las sensaciones de aceleración, frenada, pendientes, maniobras del conductor sean percibidas por el conductor de manera realista.
- La plataforma de movimiento deberá permitir entre otras las siguientes sensaciones de conducción de manera altamente realista:
 - Pitch: movimiento angular en eje transversal y en un rango de mínimo 7 grados en cada sentido, desde el plano horizontal. Movimiento para transmitir las sensaciones de aceleración y frenado.
 - Roll: Movimiento angular en eje perpendicular al eje transversal y en un rango de mínimo 9 grados en cada sentido desde el plano horizontal. Movimiento para sentir las inercias en las curvas.
 - Adicionalmente bajo el asiento del Puesto de Conducción (moto) se incluirá un sistema de vibración que actuará para transmitir las vibraciones según las revoluciones de la moto a cada instante.

HARDWARE: PUESTO DE INSTRUCTOR

- Mesa del instructor.
- Silla del instructor.
- Ratón y teclado inalámbricos.
- Micrófono para que el instructor se comuniquen con el alumno.
- Al menos dos (2) pantallas panorámicas de 24" o superior con las siguientes funcionalidades:
 - Pantalla nº1: monitorización de los siguientes elementos:
 - Imagen de la Webcam instalada en el Puesto de Conducción.
 - Imagen cenital sobre el escenario 3D en el que discurre el ejercicio de simulación. Para que el instructor pueda mover la cámara cenital dispondrá de un mouse 3D.
 - Pantalla nº2: monitorización de al menos los siguientes elementos:
 - Software del instructor en que se realizará la gestión de usuarios, creación de ejercicios, control y ejecución de simulaciones así como la reproducción de sesiones.
 - Indicadores de velocidad, revoluciones, luces y mandos sobre los que actúa el conductor entre otros.
 - Parámetros globales de la sesión (como mínimo distancia recorrida, tiempo de simulación, velocidad media, consumo combustible).

HARDWARE: ARMARIO RACK PARA LOS COMPUTADORES Y EQUIPOS INFORMÁTICOS

- Un (1) armario Rack que deberá contar con los computadores, que deberán ser el último modelo de la tecnología existente, para el Puesto de Instructor, la generación del escenario de simulación en los televisores, el control de la plataforma de movimiento y el control del Puesto de Conducción.
- Los ejercicios de simulación se realizarán en tiempo real en red local en los equipos informáticos propios del simulador. No debe ser necesario conectar el simulador a Internet para que el software funcione o lance los ejercicios definidos.
- Los computadores y resto de equipos informáticos estarán protegidos eléctricamente al menos por una (1) UPS de mínimo 1 KVA instalada dentro del rack.

PUESTO DE OBSERVACIÓN

- Estará conectado al Puesto de Instructor permitiendo mostrar, durante la Ejecución de la sesiones de simulación o en la Reproducción, la imagen que el instructor desee (entre otras):
 - Cámara virtual del escenario que se está simulando.
 - Web Cam del conductor
 - Software de la aplicación del Puesto del Instructor

REQUERIMIENTOS DEL SOFTWARE DEL SIMULADOR

SOFTWARE: FUNCIONALIDADES GENERALES

- Tráfico con comportamiento inteligente. La carga visual del escenario de simulación será de al menos 100 vehículos y 100 peatones simultáneamente dentro del tráfico de la simulación. Posibilidad de modificar de manera precisa mediante el software el comportamiento sobre cualquier vehículo del tráfico sin necesidad de elementos hardware externos.
- Diseño abierto de ejercicios de simulación para poder realizar todos los ejercicios que el Instructor crea conveniente en función de la temática que él mismo decida y acorde a su plan de formación. El Instructor tendrá total autonomía para el diseño libre de ejercicios y sin depender del fabricante.
- Parámetros de configuración del ejercicio de simulación:
 - Estado de la moto, modelo entregado en el Hardware, pudiendo actuar por lo menos sobre: nivel del combustible y estado de los neumáticos. Como resultado de lo anterior el simulador deberá proporcionar un comportamiento realista de la moto simulada y por lo tanto del comportamiento dinámico de la misma.
 - Peso del conductor. El instructor podrá elegir el peso del conductor para que sea tenido en cuenta por la plataforma de movimiento y ofrecer reacciones adecuadas a dicho peso.
 - Selección del tipo de escenario de simulación.
 - Determinación del punto de origen y de la ruta a seguir por el alumno.
 - Programación de averías y programación de incidencias del tránsito.

- Variación de la densidad del tráfico de vehículos y de peatones con el que el alumno se encontrará en el ejercicio.
- Condiciones ambientales configurables:
 - Como mínimo: día soleado, día oscuro, atardecer, noche, deslumbramiento por el sol.
 - Como mínimo: Nivel de lluvia, niebla y viento con la correspondiente influencia sobre la visibilidad y adherencia del piso.
 - Notas de voz automáticas que se reproducirán al paso por punto del alumno para ofrecer un guiado por voz, como los GPS. Estos mensajes de voz serán al menos de dos tipos: predefinidos y texto libre que el instructor podrá escribir para que sea reproducido por voz.
- Lanzamiento y supervisión de los ejercicios de simulación diseñados por el Instructor.
- Se podrán incluir en tiempo real durante la ejecución del ejercicio todas las averías, incidencias, variaciones de condiciones ambientales y del tránsito, notas de voz, pudiendo modificar así el discurrir de la sesión de simulación si el instructor lo considera oportuno.
- Control de la ejecución de las sesiones de simulación por parte del Instructor.
- Monitorización por parte del instructor de los parámetros de la conducción del alumno y de todas las funciones a evaluar.
- Control de errores cometidos en la simulación (errores de manejo, colisiones, incumplimiento de las normas de tráfico, entre otros).
- Todas las sesiones de simulación quedarán grabadas en el sistema para su posterior reproducción y evaluación. Por motivos de confidencialidad y seguridad, se grabarán los resultados de la simulación dentro del sistema, almacenados de manera local en los equipos informáticos propios del simulador, no se almacenarán en servidores externos o en la nube.
- Informe con el reporte de las sesiones de simulación que incluirá al menos:
 - Datos del estudiante y del ejercicio de simulación.
 - Enumeración de los errores detectados de manera automática y objetiva por el sistema.
 - Notas y comentarios subjetivos identificados y anotados por el instructor a lo largo de la sesión de simulación.
 - Los informes de reporte de sesión deberán poder guardarse al menos en pdf y Excel, y exportarse.

SOFTWARE: ESCENARIOS DE CONDUCCIÓN

El simulador deberá incorporar escenarios modelados en software punteros similares a UNITY 3D, que reproduzcan entornos, tramos y carreteras propios de la conducción. Todos los escenarios deberán estar particularizados para el Estado e incorporar aspectos fundamentales, como por ejemplo la señalización (horizontal y vertical).

Se deberán incluir los siguientes escenarios de conducción como mínimo:

- Escenario urbano con un mínimo de cuarenta (40) km que incluya calles dispuestas en manzanas, avenida de circunvalación, avenidas de varios carriles unidireccionales y bidireccionales, cruces ortogonales, cruces no perpendiculares, túnel y rotondas entre otros.
- Escenario interurbano con mínimo noventa (90) kilómetros que incluya tramos de autovía con incorporaciones y salidas, zona industrial, carretera rural con curvas y pendientes de hasta el 9% entre otros.
- Escenario con pista de pruebas.

SOFTWARE: VEHÍCULO SIMULADO

- Se simulará el modelo dinámico de la misma moto suministrada para el Hardware, Motocicleta de 500 cc.

SOFTWARE: SIMULACIÓN DE AVERÍAS

- La lista de averías deberá reproducir los efectos de al menos las siguientes cinco (5):
 - La motocicleta se queda sin frenos.
 - Embrague desgastado.
 - Fallo en las luces de la moto.
 - Reventón de una llanta.
 - Humo en el motor

SOFTWARE: SIMULACIÓN DE INCIDENCIAS

El simulador deberá reproducir los efectos y situaciones derivadas de situaciones particulares del tráfico, de modo que se permita el entrenamiento de procedimientos y protocolos relacionados con el reglamento, la señalización, etc. La lista de incidencias del tránsito incluirá como mínimo las siguientes veintitrés (23):

- Vehículo detenido bloqueando la vía de circulación.
- Vehículo que circula en sentido contrario que invade el carril propio.
- Vehículo que se salta un "STOP".
- Vehículo que se salta un "CEDA EL PASO".
- Cruce con un vehículo pesado en curva.
- Frenada súbita del vehículo precedente.
- Peatón que invade la calzada por sitios reglamentarios o no.
- Algún animal doméstico que invade la calzada con su comportamiento habitual como perro, gato, vaca, oveja, caballo...
- Algún animal salvaje que invade la calzada con su comportamiento habitual como ciervo, corzo, jabalí, conejo, erizo...
- Presencia de objetos en la calzada.
- Agujero no señalizado, defectos en la calzada.
- Placas de hielo.
- Presencia de ciclistas ocupando parte de la vía de circulación.
- Presencia de ciclista ebrio invadiendo la vía de circulación.

- Presencia de motorista ocupando parte de la vía de circulación.
- Vehículo circulando a velocidad anormalmente baja.
- Vehículo circulando a velocidad anormalmente baja sin luces traseras.
- Vehículo ocupando parte de la vía de circulación sin la señalización reglamentaria.
- Encontrarse con un vehículo lento delante mientras otros vehículos adelantan al vehículo del alumno.
- Vehículo imprudente en incorporación.
- Vehículo que se salta un semáforo en rojo.
- Apertura de puerta de vehículo estacionado en la calzada.
- Alcantarilla abierta.

SOFTWARE: ERRORES EN LA CONDUCCIÓN A DETECTAR DE MANERA AUTOMÁTICA

Habrán un mínimo de treinta (30) errores automáticos que identifique el sistema y que serán mostrados en una de las pantallas de Puesto de Instructor, y no en el sistema visual del alumno:

- Caída.
- Derrape.
- Colisiones con objetos y vehículos.
- Atropellos.
- Invadir el arcén.
- Salirse de la vía.
- Invadir el carril contrario rebasando la línea continua.
- No poner intermitente en un cambio de carril.
- Saltarse un semáforo en rojo.
- Saltarse un semáforo en ámbar.
- Acelerar para saltarse un semáforo en ámbar.
- No parar en un STOP.
- No respetar un CEDA el paso.
- Parar en un CEDA sin necesidad.
- Exceso de velocidad.
- Exceso de velocidad en zona de 20 km/h o 30 km/h.
- Abusar del acelerador en aproximación a una intersección.
- Abusar del acelerador en la aproximación a un vehículo detenido.
- No respetar la distancia de seguridad con el vehículo precedente.
- No respetar la distancia de seguridad al adelantar a un ciclista.
- Circular en marcha Neutra o con embrague accionado.
- Permanecer detenido con la marcha engranada y el embrague accionado.
- Desembragar muy lentamente después de un cambio de marcha.
- Detener la moto con una marcha demasiado alta engranada.
- Accionar el embrague antes que el freno en una frenada.
- Cambiar de marcha sin accionar el embrague.

- Cambiar de marcha sin haber accionado el embrague lo suficiente.
- No comprobar que la transmisión está en neutro antes de arrancar el motor.
- No activar el alumbrado en condiciones de baja visibilidad.
- Encender el motor usando el acelerador.

SOFTWARE: TELEMETRÍA

El software contará con instrumentos que permitan medir si la conducción ha sido eficiente de acuerdo con los siguientes parámetros:

- módulo que permitirá al instructor evaluar al conductor en la seguridad, eficiencia de consumo de energía y reducción de emisiones de CO₂.
- Los parámetros de conducción se mostrarán en tiempo real a través de gráficos y medirán al menos las siguientes variables:
 - Velocidad y velocidad límite.
 - Porcentaje % de uso de acelerador, freno y embrague.
 - Revoluciones instantáneas (rpm).
 - Distancia recorrida.
 - Distancia de seguridad con el vehículo precedente.
 - Consumo instantáneo.
 - Consumo medio.
 - Uso de freno.
 - N.º de cambios de marcha.
 - N.º de frenadas.

SOFTWARE: GESTIÓN DE ALUMNOS, INSTRUCTORES Y BASES DE DATOS

La aplicación software del Puesto de Instructor permitirá la creación de una Base de Datos de los alumnos e instructores. Por motivos de confidencialidad y seguridad, la Base de Datos se almacenará de manera local en los equipos informáticos propios del simulador, no se almacenará en servidores externos o en la nube.

- El sistema permitirá asociar cada sesión de simulación con el estudiante que la realizó, de manera que se puedan obtener históricos de la progresión de cada estudiante, así como la evolución del estudiante cuando se enfrente a los mismos ejercicios.
- Se podrá realizar un Backup local de manera sencilla al menos de los ejercicios de la librería didáctica como de las sesiones de simulación, además de la Base de Datos de alumnos, instructores e informes de evaluación.
- Por seguridad, el funcionamiento del software se ejecutará en red local y no podrá acceder a servidores externos del licitante para cargar la base de datos de alumnos, ejercicios, informes, etc.

LICENCIA DE SOFTWARE

Se proporcionará una licencia por el periodo de duración del contrato, así como por el periodo de garantía ofertado.

IDIOMA DEL SOFTWARE

El software del Puesto de Instructor podrá ejecutarse en 3 idiomas: euskera, castellano e inglés.

SISTEMA OPERATIVO

Windows 10 de 64bits o superior.

ASISTENCIA TÉCNICA Y MANTENIMIENTO

Los simuladores deberán disponer de una conexión a internet para que el proveedor acceda a éstos exclusivamente para realizar diagnósticos remotos, así como resolver eventuales averías que puedan darse en el sistema.

REQUERIMIENTOS DE LA CAPACITACIÓN

Se entregarán al menos los siguientes manuales en euskera, castellano e inglés en formato digital. Se pide la documentación en los tres idiomas porque la tendencia en Formación Profesional es impartirlos en los tres idiomas

Manual de Usuario.

Manual de Mantenimiento.

Se ofrecerán 1 curso completo de capacitación para el correcto uso del equipamiento suministrado de una duración de 20.

Se impartirá un curso en el centro a elección de la persona responsable del contrato, y el resto de docentes se acercarán a recibir las formaciones.

En estas formaciones se analizará cada una de las funcionalidades del simulador recogidas en el Manual de Usuario, y también se enseñará a llevar un correcto mantenimiento del equipo con el Manual de Mantenimiento.

La formación impartida por la empresa licitante a los futuros instructores del simulador deberá ser impartida en idioma Euskera. Los cursos deberán impartirse con personal capacitado para en los dos idiomas oficiales, Euskera y Castellano, de la Comunidad Autónoma Vasca.

2.- MENCIONES A MARCAS, PATENTES O TIPOS EN ESTE PLIEGO PARA EL LOTE 1

Se entenderá que las menciones o referencias efectuadas en este 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.

3.- OTROS ASPECTOS IMPORTANTES PARA EL LOTE 1.

FORMACIÓN

El suministrador está obligado a dar, in situ, una formación al profesorado que vaya a utilizar la máquina como mínimo de 20 horas durante el primer año. Para que el profesorado pueda hacer uso de la máquina entendiendo las medidas de seguridad y mantenimiento necesarias.

GARANTÍA Y SOPORTE TÉCNICO

El plazo de garantía de la máquina, incluida la integración con el sistema informático existente, será de **tres años (mínimo)**, contados a partir de la recepción e instalación.

La cobertura de la garantía incluirá operaciones de mano de obra y desplazamiento de todas y cada una de las operaciones de cualquier índole realizadas sobre el equipo objeto del contrato; material necesario para llevar a cabo tanto las reparaciones necesarias y/o sustituciones, sea cual fuere su importe; las modificaciones y actualizaciones necesarias a indicación del fabricante del equipo.

El tiempo de respuesta en la resolución de las averías, problemas o complicaciones debe ser como máximo de 24 horas. Este tiempo se define como el tiempo transcurrido entre la comunicación de una incidencia o avería hasta que un determinado equipo técnico está en disposición física y/o telefónica para proceder a su resolución.

PLAZO DE ENTREGA

El plazo de entrega del suministro del LOTE 1, contado a partir del día siguiente al de la formalización del contrato, será el siguiente:

- 12 semanas para la entrega del primero de los tres simuladores en CIFP Don Bosco LHII
- 24 semanas para la entrega del segundo de los tres simuladores en CIFP Elorrieta Errekamari LHII
- 36 semanas para la entrega del tercero de los tres simuladores en CIFP Ciudad Jardín LHII

4.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIDAS PARA EL LOTE 2 (VEHÍCULO ELÉCTRICO DIDACTIFICADO CON SIMULACIÓN DE ERRORES)

Características técnicas. La maqueta debe contener los siguientes elementos:

- Circuitos de avería integrados: Caja de averías (accionamiento / batería / carga): con al menos la posibilidad de generar 20 fallos.
- Opciones de mediciones integradas:
 - Placa de pruebas delantera: Con al menos 70 puntos de medición de baja tensión (de los cuales 29 con conectores puente) / 17 puntos de medición de alta tensión / parada de emergencia
 - Placa de pruebas trasera: Con al menos 50 puntos de medición de baja tensión (de los cuales 45 con conectores puente) / 10 puntos de medición de alta tensión / 5 puntos de medición del enchufe de carga / parada de emergencia
 - Al menos 65 puntos de medición en los componentes con diseño de 4 mm, de los cuales 10 puntos de medición de alta tensión.
- Software de control específico:
 - Plataforma de Aprendizaje E-learning de asignaciones prácticas para Vehículo Eléctrico – nivel básico, avanzado y especialista que incluye una licencia de 3 años de duración (así como la duración de la garantía ofertada por la adjudicataria).

5.- MENCIONES A MARCAS, PATENTES O TIPOS EN ESTE PLIEGO DEL LOTE 2 (VEHÍCULO ELÉCTRICO DIDACTIFICADO CON SIMULACIÓN DE ERRORES)

Se entenderá que las menciones o referencias efectuadas en este 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.

6.- OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL LOTE 2 (VEHÍCULO ELÉCTRICO DIDACTIFICADO CON SIMULACIÓN DE ERRORES)

OBJETIVOS A ALCANZAR

- La máquina debe permitir.
 - Identificar los diferentes componentes de un vehículo eléctrico
 - Identificar la ubicación de los diferentes componentes de un vehículo eléctrico
 - Cargar el vehículo eléctrico a través de un enchufe de pared.
 - Reconocer e identificar los errores comunes de la carga del vehículo eléctrico
 - Identificar las propiedades de los componentes del vehículo eléctrico.
 - Calcular y ajustar el tiempo de carga restante del vehículo eléctrico.
 - Desenergizar el vehículo eléctrico de acuerdo con el procedimiento.
 - Trabajar con las indicaciones de seguridad para el vehículo eléctrico.
 - Identificar la función del convertidor CC/CC en el vehículo eléctrico.
 - Identificar la estructura de la batería HV en el vehículo eléctrico.
 - Utilizar los parámetros de datos en tiempo real de la batería HV del vehículo eléctrico.
 - Los componentes del vehículo eléctrico que forman parte del sistema de enclavamiento.
 - Identificar las conexiones de la conexión de carga del vehículo eléctrico.
 - Identificar los diferentes métodos y modos de carga del vehículo eléctrico.
 - Analizar la conexión de carga del piloto de proximidad del vehículo eléctrico.
 - Analizar la conexión de carga del piloto de control del vehículo eléctrico.
 - Identificar los componentes del control climático del vehículo eléctrico.
 - Identificar la función del inversor en el vehículo eléctrico.
 - La forma de determinar la posición del motor eléctrico en el vehículo eléctrico.
 - Analizar el funcionamiento del sensor de posición del vehículo eléctrico.
 - Comprobar los cables de ecualización potencial del vehículo eléctrico.
 - Trabajar con un mili óhmetro y realizar una medición de 4 hilos.
 - Comprobar el control de aislamiento del vehículo eléctrico.
 - Los pasos a aplicar en un diagnóstico guiado de un vehículo eléctrico.

PLATAFORMA DE APRENDIZAJE E-LEARNING

- Las instrucciones de las experiencias de aprendizaje nombradas deben estar disponibles en una plataforma en línea. El sistema debe cumplir los siguientes contenidos básicos mínimos:

- Ubicación en un servidor en la UE, norma DSGVO
- No se debe requerir la instalación de software adicional
- Debe funcionar en tabletas y smartphones como mínimo que tengan los siguientes sistemas operativos: IOS, Android, Windows con versiones por lo menos de 2 años de antigüedad a la versión actual en el mercado.
- Debe ser totalmente funcional como mínimo con navegadores comunes como Edge, Chrome, Safari, Firefox.
- Debe disponer como mínimo una interfaz de importación/exportación de SCORM.
- Debe disponer como mínimo una interfaz LTI 1.3 para integrar plataformas de aprendizaje externas.
- Debe permitir entre otros, la transferencia de resultados a través de xTin a otros sistemas compatibles.
- Debe contener aprendizaje organizado de acuerdo con las áreas temáticas actuales del plan de estudios de Transporte y Mantenimiento de Vehículos y Automoción.
- Debe disponer de pruebas como módulo independiente para cada nivel de calificación.
- Debe permitir la creación de módulos de aprendizaje propios, la diferenciación interna, la formación de grupos y la evaluación relacionada con el usuario.

FORMACIÓN

El suministrador está obligado, a dar, in situ, una explicación formativa al profesorado que vaya a utilizar el equipo como mínimo de **8 horas** para que el profesorado pueda comenzar a hacer uso de la máquina entendiendo las medidas de seguridad y mantenimiento necesarias. Al no contar actualmente con ese equipamiento en el centro y se considera que la compra del mismo tiene que incluir la formación necesaria para que el profesorado del centro pueda hacer uso del mismo. Se considera que la duración es la habitual y necesaria para conocer el funcionamiento y el manejo de un equipo de estas características. Los vehículos eléctricos al ser más novedosos en el sistema educativo y por lo tanto más desconocidos, el uso como los riesgos de su mal uso, se necesita un mayor número de horas de formación que para el resto de las maquetas con tecnología más comunes.

GARANTÍA Y SOPORTE TÉCNICO

El plazo de garantía de la máquina, incluida la integración con el sistema informático existente, será de **tres años (mínimo)**, contados a partir de la recepción e instalación.

La cobertura de la garantía incluirá la mano de obra de todas y cada una de las operaciones de cualquier índole que deban ser realizadas sobre el equipo objeto del contrato. Así mismo

incluirá el material necesario para llevar a cabo todas las reparaciones y/o sustituciones necesarias, sea cual fuere su importe. También incluirá las modificaciones y actualizaciones necesarias a indicación del fabricante del equipo.

El proveedor del equipo deberá comprometerse a desplazar al Centro Formativo a los técnicos que sean necesarios para realizar las reparaciones pertinentes o a asumir los costes derivados del transporte de los equipos a la dirección que la empresa proponga para realizar las tareas de reparación o puesta a punto necesarias.

El tiempo de respuesta en la resolución de las averías, problemas o complicaciones debe ser como máximo de 48 horas. Este tiempo se define como el tiempo transcurrido entre la comunicación de una incidencia o avería hasta que un determinado equipo técnico está en disposición física y/o telefónica para proceder a su resolución.

NORMATIVA

Los equipos suministrados han de cumplir las especificaciones de seguridad y calidad conforme a la declaración de conformidad CE y certificación correspondientes de alta tensión - HV. El presente expediente NO requiere habilitación específica al respeto para la instalación del material.

La empresa adjudicataria, durante todo el procedimiento, deberá cumplir la normativa vigente en prevención de riesgos laborales y medio ambiente

PLAZO DE ENTREGA

El plazo de entrega es de 30 semanas.

7.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIDAS DEL LOTE 3 (MAQUETA ILUMINACIÓN ALUMBRADO CAN-BUS)

Características técnicas. La maqueta debe contener los siguientes elementos:

- Alumbrado delantero CAN bus.
- Controles CAN bus con al menos 20 averías.
- Alumbrado trasero CAN bus.
- Software de control específico:
 - Plataforma de Aprendizaje E-learning de asignaciones prácticas para ALUMBRADO CAN-BUS – nivel básico, avanzado y especialista que incluye una licencia de 3 años de duración (así como la duración de la garantía ofertada por la adjudicataria)

8.- MENCIONES A MARCAS, PATENTES O TIPOS EN ESTE PLIEGO DEL LOTE 3 (MAQUETA ILUMINACIÓN ALUMBRADO CAN-BUS)

Se entenderá que las menciones o referencias efectuadas en este 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.

9.- OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL LOTE 3 (MAQUETA ILUMINACIÓN ALUMBRADO CAN-BUS)

La máquina debe permitir:

- Conectar el sistema de alumbrado controlado por el CAN bus de un vehículo.
- Identificar la estructura de un sistema de alumbrado con CAN bus.
- Explicar el funcionamiento de los diferentes componentes del alumbrado.
- Construir circuitos de alumbrado controlados por CAN bus con la ayuda de un esquema eléctrico.
- Realizar mediciones en un sistema de CAN bus (alumbrado).
- Realizar un diagnóstico en un sistema de CAN bus (alumbrado).
- Realizar mediciones en el sistema de CAN bus, simular y analizar el efecto de las averías

PLATAFORMA DE APRENDIZAJE E-LEARNING

- Las instrucciones de las experiencias de aprendizaje nombradas deben estar disponibles en una plataforma en línea. El sistema debe cumplir los siguientes contenidos básicos mínimos:
 - Ubicación en un servidor en la UE, norma DSGVO
 - No se debe requerir la instalación de software adicional
 - Debe funcionar en tabletas y smartphones como mínimo que tengan los siguientes sistemas operativos: IOS, Android, Windows con versiones por lo menos de 2 años de antigüedad a la versión actual en el mercado.
 - Debe ser totalmente funcional como mínimo con navegadores comunes como Edge, Chrome, Safari, Firefox.
 - Debe disponer como mínimo una interfaz de importación/exportación de SCORM.
 - Debe disponer como mínimo una interfaz LTI 1.3 para integrar plataformas de aprendizaje externas.
 - Debe permitir entre otros, la transferencia de resultados a través de xTin a otros sistemas compatibles.
 - Debe contener aprendizaje organizado de acuerdo con las áreas temáticas actuales del plan de estudios de Transporte y Mantenimiento de Vehículos y Automoción.
 - Debe disponer de pruebas como módulo independiente para cada nivel de calificación.
 - Debe permitir la creación de módulos de aprendizaje propios, la diferenciación interna, la formación de grupos y la evaluación relacionada con el usuario.

FORMACIÓN

El suministrador está obligado, a dar, in situ, una explicación formativa al profesorado que vaya a utilizar el equipo como mínimo de 2 horas para que el profesorado pueda comenzar a hacer uso de la máquina entendiendo las medidas de seguridad y mantenimiento necesarias. Al no contar actualmente con ese equipamiento en el centro y se considera que la comprar del mismo tiene que incluir la formación necesaria para que el profesorado del centro pueda hacer uso del mismo. Se considera que la duración es la habitual y necesaria para conocer el funcionamiento y el manejo de un equipo de estas características.

GARANTÍA Y SOPORTE TÉCNICO

El plazo de garantía de la máquina, incluida la integración con el sistema informático existente, será de **tres años (mínimo)**, contados a partir de la recepción e instalación.

La cobertura de la garantía incluirá la mano de obra de todas y cada una de las operaciones de cualquier índole que deban ser realizadas sobre el equipo objeto del contrato. Así mismo incluirá el material necesario para llevar a cabo todas las reparaciones y/o sustituciones necesarias, sea cual fuere su importe. También incluirá las modificaciones y actualizaciones necesarias a indicación del fabricante del equipo.

El proveedor del equipo deberá comprometerse a desplazar al Centro Formativo a los técnicos que sean necesarios para realizar las reparaciones pertinentes o a asumir los costes derivados del transporte de los equipos a la dirección que la empresa proponga para realizar las tareas de reparación o puesta a punto necesarias.

El tiempo de respuesta en la resolución de las averías, problemas o complicaciones debe ser como máximo de 48 horas. Este tiempo se define como el tiempo transcurrido entre la comunicación de una incidencia o avería hasta que un determinado equipo técnico está en disposición física y/o telefónica para proceder a su resolución.

PLAZO DE ENTREGA

El plazo de entrega es de 16 semanas.

10.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIDAS DEL LOTE 4 (MAQUETA ILUMINACIÓN ALUMBRADO PROLINE)

Características técnicas. La maqueta debe contener los siguientes elementos:

- Caja con al menos 40 interruptores / errores.
- Faros delanteros con luces bixenón y luces de curva, en combinación con luces traseras LED.
- Alumbrado del remolque completo en la parte trasera.
- Luz antiniebla trasera, luz de matrícula, luz de freno adicional, luz de marcha atrás, luz antiniebla.
- Unidad de control de la pasarela, unidad de control de la alimentación de a bordo, unidad de control de regulación de altura de los faros, tablero de instrumentos, unidad de control de la columna de dirección con unidad de conmutación, unidad de control del remolque.
- Controles del alumbrado, sensor de regulación de altura, porta fusibles, bocina, bomba del limpiaparabrisas, interruptor de encendido.
- Conector de diagnóstico OBD (16 pines), D-Sub para la conexión de interfaces CAN, regulador de velocidad y ángulo de dirección.
- Limpiaparabrisas LIN, simulación de calefacción de la luneta trasera con puntos de medición.
- Panel delantero: Con al menos 270 tomas de medición en versión de seguridad de 4 mm, y al menos 120 conectores puente con tomas de medición.
- Placa de pruebas: Con al menos 80 tomas de medición en versión de seguridad de 4 mm, al menos 44 conectores puente con tomas de medición.
- Panel trasero: Con al menos 20 tomas de medición en versión de seguridad de 4 mm, al menos 10 conectores puente con tomas de medición.
- Conexión para módulo de puerta proline, conexión para sensor de lluvia/luz.
- Software de control específico:
 - Plataforma de Aprendizaje E-learning de asignaciones prácticas para el sistema PROLINE – nivel básico, avanzado y especialista que incluye una licencia de 3 años de duración. (así como la duración de la garantía ofertada por la adjudicataria)

11.- MENCIONES A MARCAS, PATENTES O TIPOS EN ESTE PLIEGO DEL LOTE 4 (MAQUETA ILUMINACIÓN ALUMBRADO PROLINE)

Se entenderá que las menciones o referencias efectuadas en este 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.

12.- OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL LOTE 4 (MAQUETA ILUMINACIÓN ALUMBRADO PROLINE)

OBJETIVOS A ALCANZAR

- Mediante la teoría preliminar y las asignaciones prácticas, el estudiante debe poder aprender:
 - Conocimientos teóricos sobre el sistema de PROLINE de un vehículo.
 - Conocimiento teórico del sistema de comunicación CAN bus.
 - Leer y comprender los esquemas eléctricos del Sistema PROLINE..
 - Realizar prácticas que contienen las partes más importantes de un sistema de alumbrado con tubos de descarga de gas y luces adaptativas de curvas (Se tratan los diferentes sistemas uno por uno de las averías).

PLATAFORMA DE APRENDIZAJE E-LEARNING

- Las instrucciones de las experiencias de aprendizaje nombradas deben estar disponibles en una plataforma en línea. El sistema debe cumplir los siguientes contenidos básicos mínimos:
 - Ubicación en un servidor en la UE, norma DSGVO
 - No se debe requerir la instalación de software adicional
 - Debe funcionar en tabletas y smartphones como mínimo que tengan los siguientes sistemas operativos: IOS, Android, Windows con versiones por lo menos de 2 años de antigüedad a la versión actual en el mercado.
 - Debe ser totalmente funcional como mínimo con navegadores comunes como Edge, Chrome, Safari, Firefox.

- Debe disponer como mínimo una interfaz de importación/exportación de SCORM.
- Debe disponer como mínimo una interfaz LTI 1.3 para integrar plataformas de aprendizaje externas.
- Debe permitir entre otros, la transferencia de resultados a través de xTin a otros sistemas compatibles.
- Debe contener aprendizaje organizado de acuerdo con las áreas temáticas actuales del plan de estudios de Transporte y Mantenimiento de Vehículos y Automoción.
- Debe disponer de pruebas como módulo independiente para cada nivel de calificación.
- Debe permitir la creación de módulos de aprendizaje propios, la diferenciación interna, la formación de grupos y la evaluación relacionada con el usuario.

FORMACIÓN

El suministrador está obligado, a dar, in situ, una explicación formativa al profesorado que vaya a utilizar el equipo como mínimo de 2 horas para que el profesorado pueda comenzar hacer uso de la máquina entendiendo las medidas de seguridad y mantenimiento necesarias. Al no contar actualmente con ese equipamiento en el centro y se considera que la comprar del mismo tiene que incluir la formación necesaria para que el profesorado del centro pueda hacer uso del mismo. Se considera que la duración es la habitual y necesaria para conocer el funcionamiento y el manejo de un equipo de estas características.

GARANTÍA Y SOPORTE TÉCNICO

El plazo de garantía de la máquina, incluida la integración con el sistema informático existente, será de **tres años (mínimo)**, contados a partir de la recepción e instalación, debiendo ser suministrada la formación a los usuarios.

La cobertura de la garantía incluirá la mano de obra de todas y cada una de las operaciones de cualquier índole que deban ser realizadas sobre el equipo objeto del contrato. Así mismo incluirá el material necesario para llevar a cabo todas las reparaciones y/o sustituciones necesarias, sea cual fuere su importe. También incluirá las modificaciones y actualizaciones necesarias a indicación del fabricante del equipo.

El proveedor del equipo deberá comprometerse a desplazar al Centro Formativo a los técnicos que sean necesarios para realizar las reparaciones pertinentes o a asumir los costes derivados del transporte de los equipos a la dirección que la empresa proponga para realizar las tareas de reparación o puesta a punto necesarias.

El tiempo de respuesta en la resolución de las averías, problemas o complicaciones debe ser como máximo de 48 horas. Este tiempo se define como el tiempo transcurrido entre la comunicación de una incidencia o avería hasta que un determinado equipo técnico está en

disposición física y/o telefónica para proceder a su resolución.

PLAZO DE ENTREGA

El plazo de entrega es de 16 semanas.

En Errenteria, a 30 de junio de 2023.

JUAN CARLOS
LIZARBE DE
LUIS -
15966270S

Digitalki sinatuta norengandik:
JUAN CARLOS LIZARBE DE LUIS -
15966270S
Data: 2023.07.18 13:07:15 +02'00'

Juan Carlos Lizarbe De Luís

Director CIFP Don Bosco