

Plec de prescripcions tècniques que han de regir per a contractar el subministrament d'una cabina tractora didactitzada, dedicada exclusivament per formació.

Objecte: Subministrament d'un Camió didactitzat avançat, dotat de documentació tècnica, dirigida a la formació professional, amb pràctiques a dur a terme, avaluacions i suport tècnic del mateix l'Institut Pere Martell

L'objectiu d'aquest document és adquirir un vehicle didactitzat, per tal d'enriquir el cicle formatiu d'electromecànica de vehicles industrials (TM12). Aquesta adquisició en el nostre centre (Institut Pere Martell) és un punt clau per ampliar la formació que s'exerceix en el centre i poder satisfer entre d'altres les necessitats educatives garantint una excel·lent formació.

S'ha de tenir en compte la gran necessitat laboral de trobar personal qualificat en el sector de l'automòbil així com la gran afluència d'alumnat que tenim al centre cursant cicles formatius de transport i manteniment de vehicles.

1. Adequació a la realitat del sector

Actualment, el transport en vehicles de carretera amb vehicles pesats és un dels punters en la logística així com la utilització d'aquests vehicles en diverses tasques professionals, sigui en la construcció o indústria, per tant, aquest sector a conseqüència de les normatives d'anticontaminació dictades des d'Europa normativa (Euro) obliguen les marques de camions a desenvolupar vehicles amb grans avenços tecnològics amb l'objectiu de poder reduir al màxim la contaminació.

És per aquest motiu que en els últims anys hi ha hagut un canvi en la tecnologia de funcionament d'aquests vehicles, tot això ha repercutit en una falta de personal qualificat en tallers de vehicles pesats. Des del nostre centre s'imparteix un cicle específic de vehicles industrials (TM12 Electromecànica de vehicles industrials així com un cicle de tècnics de conducció de vehicles per carretera TM50). Cal esmentar també l'augment de les inscripcions en aquests cicles en els últims anys.

1.1. Millora de la qualitat educativa.

L'adquisició d'aquest vehicle, permetrà donar-l'hi un extra de professionalitat i enriquiment tant a nivell de continguts teòrics com tècnics al cicle formatiu, podent realitzar el 100% dels continguts amb tecnologia actual de forma didactitzada, adoptar grans coneixements tant a nivell teòric com pràctic garantint així una excel·lent formació professional dins la nostra família professional de transport i manteniment de vehicles (TMV). Cal destacar que aquest vehicle complementa la formació en diversos cicles i mòduls formatius.

1.2. Desenvolupament de competències digitals.

La formació professional requereix cada vegada més competències digitals. Aquest vehicle compleix sens dubte amb tot el que requereix un desenvolupament en competències digitals, ja que la seva tecnologia obliga a tenir coneixements avançats en aquesta matèria. (connectivitat amb les unitats de control de motor i gestió, actualitzacions de software, cerca d'informació en diferents sistemes informàtics, manipulació d'unitats de control remotament, realitzar ajustos bàsics, manipulació de documents virtualment, etc.).

1.3. Increment de l'ocupabilitat.

Sense cap dubte, treballar amb un vehicle d'aquestes característiques, dona l'oportunitat de tenir una formació professional àmplia, enriquint la formació i valors de continguts dins del taller, on els alumnes es nodreixen de continguts globals pel que fa a la interpretació, diagnòstic i reparació d'avaries en vehicles industrials. Per tant, l'adquisició d'aquest vehicle repercuteix directament en la seva inserció laboral, un dels objectius principals de la formació professional.

1.4. Compliment dels currículums formatius

Com s'ha comentat anteriorment dins de la nostra família professional de (TMV) hi ha continguts que engloben l'ús, la tecnificació i la coneixença dels sistemes que munta aquest vehicle, no només en el cicle formatiu de vehicles industrials sinó que serà d'utilitat en altres mòduls d'altres cicles formatius de la nostra família. Cal tenir en compte també l'augment d'alumnat en aquests cicles i, per tant, treballar en un vehicle així, garanteix un afavoriment notable en les ràtios de les pràctiques a fer.

1.5. Igualtat d'oportunitats

La tinença d'aquest vehicle dona igualtat als nostres alumnes en l'adquisició de continguts teòrics i pràctics, treballant amb tecnologies actuals, donat que altres centres o formacions particulars estan treballant amb vehicles de les mateixes característiques.

1.6. Versatilitat i ús transversal

Com s'ha mencionat anteriorment aquest vehicle no només seria útil per a un mòdul concret, sinó que s'integrarà el seu ús en diferents cicles i mòduls formatius.

Dades del centre educatiu:

Nom: [Institut Pere Martell](#)

Adreça del centre: [Autovia de Salou S/n 43006 Tarragona](#)

Telèfon: [977556338](#)

2. Descripció i característiques tècniques del producte:

L'equipament que es proposi haurà d'igualar o millorar les prestacions indicades:

- Quantitat: 1
- Compliment de la normativa europea aplicable i marcatge CE.
- Característiques tècniques adequades per al seu ús professional.
- Vehicle didactitzat, complir normatives de seguretat
- La didactització ha de reunir bones qualitats i mantenint una estètica formal al conjunt del vehicle i instal·lacions.
- El vehicle ha d'estar lliure de càrregues administratives així com estar lliure de qualsevol pagament o sanció de trànsit hisenda, etc.

- S'ha de tramitar el canvi de nom al INSTITUT PERE MARTELL – S4300053H a càrrec de l'empresa, per tramitar posteriorment la baixa a càrrec del INSTITUT PERE MARTELL.

El subministrament objecte d'aquesta licitació ha d'incloure transport del vehicle al centre, la posada en marxa de l'equipament, la formació necessària perquè els docents de l'Institut Pere Martell tinguin els coneixements de l'equip, així com lliurar tota la documentació teoricopràctica del vehicle per posteriorment rebre la formació per part dels venedors a tot l'equip docent que l'institut cregui necessari.

A continuació es descriuen tots els requisits necessaris del vehicle, documentació i formació a l'aula.

2.1. Requisits del Vehicle. El vehicle haurà de disposar de les següents característiques mínimes:

- Vehicle didàctic llest per l'ús a l'aula, correctament preparat com a vehicle de formació podent executar diferents comprovacions com descriurem posteriorment.
- Tractora de dos eixos amb roda bessona a l'eix posterior amb normativa Euro VI.
- Motor cursor 6 cilindres en línia i una cilindrada de 11.120 cc mínim
- Sistema d'injecció common rail.
- Turbocompressor de geometria variable.
- Sistema anticontaminació SCR denoxtronic 2.2 i filtre de partícules
- Caixa de canvis automatitzada ZF Astronic
- Servo embrague
- Ralentitzador hidràulic
- Sistema de frens EBS
- Sistema de suspensió ECAS
- Sistema de climatització.
- Sistemes de diagnòstic en cabina
- Cinquena roda.
- Connexions d'aire comprimit per a remolc i fre d'emergència.

2.2. Didactització. El vehicle ha d'estar didactitzat de la següent manera:

- Diagnòstic d'avaries mitjançant caixa d'avaries amb interruptors, bornera i amb la possibilitat d'adherir un sistema Gedbox (tauleta digital per efectuar les manipulacions remotament) Aquest sistema ha de tenir la possibilitat d'anar anclat a una aula virtual.
- Pinatge de totes les unitats de control amb connectors de tipus "macarró", apte per connectar puntes de comprovació tipus multímetre o oscil·loscopi.
- Tots els connectors han d'estar marcats amb una numeració tant del pinatge com del connector del mòdul on posteriorment han d'estar anotats en l'esquema elèctric subministrat pel proveïdor.

2.3. Continguts de la didactització (avaries simulades al vehicle)

- Avaries en gestió de motor:
 - Bomba de combustible.
 - Avaries diverses en sistema d'injecció.
 - Avaries en sistema de vàlvules.
 - Sistema de lubricació.
 - Sistema de càrrega d'alimentació elèctrica.
 - Sistema de refrigeració de motor.
 - Sistema de distribució de motor.
 - Avaries en sistema can.
- Avaries en gestió del canvi de velocitats:
 - Avaries en aturador d'embragatge.
 - Avaries en electrovàlvules de selecció de velocitats.
- Avaries en sistema de frens.
 - Avaries en sistema de frens diversos.
 - Mòdul de bomba. Avaries en sistema d'anticontaminació.
 - Bomba adblue.
 - Sensor de pressió.
 - Sensor de temperatura.
 - Sensor d'humitat.
 - Sensor de qualitat.
 - Sensor de temperatura d'escape.

- Sonda NOX.
- Avaries en sistema de ralentitzador:
 - Avaries diverses en el sistema de ralentitzador del vehicle.
- Avaries en sistema d'habitacle, seguretat i confort:
 - Avaries en sistema de can bus.
 - Avaries de sistema d'A/C.
 - Avaria en PDM de portes i tancament.
- Avaries en sistema neumàtic:
 - Avaries diverses en el circuit d'alta pressió d'aire comprimit.

2.4. Continguts de la documentació tècnica del vehicle i pràctiques.

- El vehicle haurà d'anar acompanyat d'una documentació tècnica en format PowerPoint i PDF per tal que el docent pugui efectuar les seves classes traslladant tota la informació.
- Lliurar un document editable per tal que el docent pugui modificar-ho, té com a finalitat adaptar els continguts a diferents nivells de l'aula.
- Aquesta documentació ha de poder traslladar-se a un Moodle o plataforma virtual
- Lliurament d'un dossier de pràctiques a realitzar en format PDF, document editable i en paper.
- Lliurament de tots els esquemes elèctrics del vehicle
- S'ha de lliurar documentació explicativa de tots els sistemes del vehicle, explicant el funcionament, dades tècniques i funcionals.
- Documentació de les avaries recurrents del vehicle, per tal de poder simular-les.
- Pràctiques per simulació d'avaries.
- Continguts teòrics del vehicle.

2.5. Formació al professorat.

En l'entrega del vehicle, el professorat disposarà d'una formació de 20 h, els continguts seran els següents:

- Normativa europea anticontaminació Euro 4, Euro 5 i Euro 6
- Evolució dels límits d'emissions en vehicles industrials
- Substàncies contaminants: NO_x, partícules, CO₂ i amoníac
- Funcionament del filtre de partícules DPF i processos de regeneració
- Principi de funcionament del catalitzador SCR
- Composició, característiques i conservació del AdBlue
- Reacció química del AdBlue i transformació de NO_x en nitrogen i vapor d'aigua
- Arquitectura general dels sistemes SCR Euro 4/5
- Arquitectura dels sistemes de posttractament Euro 6
- Components principals del sistema:
- Dipòsit d'AdBlue
- Mòdul bomba
- Mòdul dosificador
- Difusor o tovera d'injecció
- Catalitzador SCR
- Calefactors d'additiu
- Sensors de temperatura, pressió, nivell, NO_x, NH₃ i partícules
- Gestió electrònica del sistema SCR i comunicació CA Bus
- Estratègies de dosatge de l'AdBlue
- Fases de funcionament: preescalfament, posada en marxa, dosatge i parada
- Limitacions de parell i estratègies de protecció davant fallades d'emissions
- Particularitats de calefacció, purgat, pressurització i descàrrega del circuit d'AdBlue
- Avaries freqüents relacionades amb cristal·lització, pressió, sensors, dosatge i qualitat de l'additiu
- Procediments de comprovació i diagnosi de sensors NO_x, sensors de temperatura i sistema de dosatge
- En aquesta mateixa formació s'explica el funcionament del simulador d'avaries, explicació i interpretació dels recursos pràctics del vehicle.

2.6. Altres requisits d'entrega, posada en funcionament i facturació:

El lliurament de l'equip s'haurà de realitzar a les instal·lacions del centre indicat, dins el termini de 20 dies naturals després de l'acceptació, i anirà a càrrec del proveïdor, incloent-hi el transport, descàrrega i ubicació final.

La formació específica pel personal docent, és durà a terme al centre educatiu (Institut Pere Martell), en el termini de la formació es realitzarà dues setmanes després de l'entrega de material.

Aquest vehicle tindrà una garantia i un suport tècnic d'un any.

La facturació s'efectuarà un cop efectuada l'entrega, instal·lació i posada en funcionament de l'equip, i després de la validació per part del centre.

La factura haurà d'incloure totes les dades legals exigibles, així com la referència del contracte, i haurà de reflectir de manera desglossada el cost del subministrament.

Tarragona, 21 de Juny de 2026

Administrador

Robert Blanch Sabaté