

# PROGRAMES DE FORMACIÓ I INSERCIÓ

## 1. Identificació del perfil professional

**Perfil professional:** Auxiliar de reparació i manteniment de vehicles lleugers  
**Codi:** PFI TM01  
**Família professional:** Transport i manteniment de vehicles  
**Títol de referència:** Professional bàsic en manteniment de vehicles  
**Durada total:** 1000 hores

## 2. Perfil professional

### 2.1. Competència general del perfil

La competència general d'aquest perfil professional consisteix a realitzar operacions auxiliars de manteniment electromecànic i carrosseria de vehicles, desmuntant i muntant elements mecànics, elèctrics i amovibles del vehicle i executant operacions bàsiques de preparació de superfícies, operant amb la qualitat indicada i en condicions de seguretat, observant les normes de prevenció de riscos laborals i protecció mediambiental corresponents.

### 2.2. Competències del perfil

Aquest perfil desenvolupa les següents competències:

- a) Realitzar operacions de soldadura bàsiques, seleccionant els equips, estris i eines adequades al procés, seguint les especificacions tècniques, en les condicions de qualitat i de seguretat.
- b) Realitzar el manteniment bàsic dels sistemes elèctrics de càrrega i embranzida, aplicant els procediments especificats pel fabricant.
- c) Mantenir elements bàsics del sistema de suspensió i rodes, realitzant les operacions requerides d'acord amb les especificacions tècniques.
- d) Mantenir elements bàsics del sistema de transmissió i frenada, substituint fluids i comprovant l'absència de fugues segons les especificacions del fabricant.
- e) Realitzar la substitució d'elements bàsics del sistema elèctric d'enllumenat i dels sistemes auxiliars, aplicant els procediments especificats pel fabricant en les condicions de seguretat fixades.
- f) Desmuntar, muntar i substituir elements amovibles simples del vehicle, aplicant els procediments establerts pel fabricant en les condicions de qualitat i seguretat establertes.
- g) Realitzar operacions simples per a la preparació de les superfícies del vehicle, assegurant la qualitat requerida, en els temps i formes establertes.
- h) Realitzar l'emascarat i desemascarat del vehicle, aplicant els procediments especificats, utilitzant el material i els mitjans adequats i condicionant el producte per a etapes posteriors.
- i) Mantenir operatiu el lloc de treball, i preparar equips, estris i eines necessaris per dur a terme les operacions de manteniment de vehicles.
- j) Assumir i complir les mesures de prevenció de riscos i seguretat laboral en la realització de les activitats laborals evitant danys personals, laborals i ambientals.
- k) Comunicar-se eficaçment, respectant l'autonomia i competència de les diferents persones que intervenen en el seu àmbit de treball contribuint a la qualitat del treball realitzat.
- l) Adaptar-se a les noves situacions laborals originades per canvis tecnològics i organitzatius en la seva activitat laboral, utilitzant les ofertes formatives al seu abast i localitzant els recursos mitjançant les tecnologies de la informació i la comunicació.
- m) Complir les tasques pròpies del seu nivell amb autonomia i responsabilitat, emprant criteris de qualitat i eficiència en el treball assignat i efectuant-lo de manera individual o com a membre d'un equip.
- n) Actuar amb esperit emprenedor, iniciativa personal i responsabilitat en la realització dels

procediments de la seva activitat professional.

## **2.3 Relació de qualificacions i unitats de competència del Catàleg de Qualificacions Professionals incloses al perfil professional.**

### **2.3.1 Qualificacions professionals completes:**

Operacions auxiliars de manteniment en electromecànica de vehicles TMV195\_1 (RD 1228/2006, de 27 d'octubre), que comprèn les següents unitats de competència:

UC0620\_1: Efectuar operacions de mecanitzat bàsic.

UC0623\_1: Desmuntar, muntar i substituir elements mecànics simples del vehicle.

UC0624\_1: Desmuntar, muntar i substituir elements elèctrics simples del vehicle.

### **2.3.2 Qualificacions professionals incompletes:**

Operacions auxiliars de manteniment de carrosseria de vehicles TMV194\_1 (RD 1228/2006, de 27 d'octubre), que comprèn les següents unitats de competència:

UC0620\_1: Efectuar operacions de mecanitzat bàsic.

## **2.4. Entorn professional**

2.4.1. Aquest professional exerceix la seva activitat al sector del manteniment de vehicles, principalment en tallers de reparació i concessionaris de vehicles privats, industrials, agrícoles i d'obres públiques.

2.4.2. Les ocupacions i llocs de treball més rellevants són els següents:

- Ajudant en l'àrea de carrosseria.
- Auxiliar de magatzem de recanvis.
- Ajudant en l'àrea d'electromecànica.
- Operari de taller de mecànica ràpida.

## **3. Ensenyaments del Perfil Professional**

### **3.1. Objectius generals del perfil**

Els objectius generals d'aquest perfil professional són els següents:

- a) Utilitzar els equips, estris i eines establerts en la informació del procés, emprant-los segons la tècnica requerida en cada cas, per realitzar les operacions de mecanització bàsica.
- b) Ajustar els paràmetres dels equips de soldadura seleccionant el procediment per realitzar operacions de soldadura.
- c) Identificar les operacions requerides interpretant les especificacions dels fabricants per realitzar el manteniment bàsic dels sistemes elèctrics de càrrega i embranzida.
- d) Utilitzar els equips, estris i eines establerts interpretant les especificacions tècniques contingudes en la informació del procés i emprant-los segons la tècnica requerida en cada cas per mantenir elements bàsics del sistema de suspensió i rodes.
- e) Utilitzar els equips, estris i eines establerts, interpretant les especificacions dels fabricants i emprant-los segons la tècnica requerida en cada cas, per mantenir els elements bàsics del sistema de transmissió i frenada, i el canvi de fluids.
- f) Seleccionar les operacions adequades identificant els procediments dels fabricants per realitzar la substitució d'elements bàsics dels sistemes d'enllumenat i auxiliars.
- g) Seleccionar les eines idònies segons el tipus d'unió identificant les condicions de qualitat

- requerides per desmuntar, muntar i substituir elements amovibles del vehicle.
- h) Emprar les eines idònies en funció del tipus d'operació seleccionant els productes segons les especificacions de qualitat per reparar i substituir llunes del vehicle.
  - i) Utilitzar els equips, estris i productes necessaris seleccionant els procediments d'aplicació per realitzar operacions simples de preparació de superfícies.
  - j) Aplicar el pla de manteniment d'equips i de funcionament i ús del taller interpretant els requeriments establerts per mantenir operatiu el lloc de treball i preparats els estris, eines i equips necessaris.
  - k) Desenvolupar la confiança en si mateix, la participació i l'esperit crític per resoldre situacions i incidències tant de l'activitat professional com de la personal.
  - l) Desenvolupar treballs en equip, assumint els seus deures, respectant als altres i cooperant amb ells, actuant amb tolerància i respecte als altres per a la realització eficaç de les tasques i com a mitjà de desenvolupament personal.
  - m) Utilitzar les tecnologies de la informació i de la comunicació per informar-se, comunicar-se, aprendre i facilitar-ne les tasques laborals.
  - n) Relacionar els riscos laborals i ambientals amb l'activitat laboral per tal d'utilitzar les mesures preventives corresponents per a la protecció personal, evitant danys a les altres persones i en el medi ambient.
  - o) Desenvolupar les tècniques de la seva activitat professional assegurant l'eficàcia i la qualitat en el seu treball.

### **3.2. Mòduls Professionals**

Els mòduls d'aquest perfil professional són els que es relacionen a continuació:

- 3043. Mecanització i soldadura.
- 3046. Electricitat del vehicle.
- 3047. Mecànica del vehicle.
- MPFE024. Operacions auxiliars de preparació de superfícies.
- MFCT. Formació en centres de treball.
- MPI. Projecte Integrat.
- MPRL .Formació bàsica en prevenció de riscos laborals.

### **3.3. Desenvolupament dels mòduls.**

#### **MÒDULS PROFESSIONALS**

##### **Mòdul Professional: Mecanització i soldadura Codi: 3043**

##### **Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació**

1. Interpreta i reproduïx plànols senzills de diferents elements i peces, interpretant les característiques dels mateixos i aplicant processos normalitzats.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha identificat i comprès el plànol senzill de la peça o element que s'ha d'utilitzar en el procés de mecanització.
- b) S'ha realitzat la reproducció del plànol tant sobre paper com a la superfície que s'ha de mecanitzar.
- c) S'han identificat i classificat els estris de dibuix i traçat en funció al procés que s'ha de realitzar.
- d) S'han organitzat les activitats conforme als mitjans i materials que cal utilitzar seguint els

- procediments establerts.
- e) S'han seleccionat les eines de mesura classificant-les d'acord al plànol i a la superfície on s'ha de realitzar el procés.
  - f) S'han realitzat les mesures amb la precisió que el procés exigeix i conforme als procediments establerts.
  - g) S'ha operat de manera ordenada, amb pulcritud, precisió i seguretat, aplicant els procediments i tècniques adequades.

2. Prepara i ajusta els equips, estris i eines per a la mecanització, interpretant els requeriments del procés que es realitzarà.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat les activitats relacionades amb el procés de treball que es desenvoluparà.
- b) S'han classificat els equips, estris i eines en funció de les seves prestacions en el procés.
- c) S'han relacionat els diferents tipus de materials amb paràmetres de velocitat, avenç i tipus d'eina.
- d) S'han realitzat operacions de muntatge i desmuntatge associades a canvis d'eina i format.
- e) S'ha dut a terme el lubricat, neteja i manteniment de primer nivell dels diferents equips, estris i eines.
- f) S'ha ordenat el lloc de treball evitant accidents propis de la professió.

3. Executa la mecanització a mà de peces descrivint el procés i aplicant les tècniques necessàries.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han seleccionat els equips, eines i material que s'utilitzarà, en relació amb les característiques del treball encarregat.
- b) S'ha subjectat la peça de manera adequada al cargol de banc.
- c) S'ha realitzat la planor, escaire i paral·lelisme de les cares de la peça, amb la llima adequada i seguint els procediments establerts.
- d) S'han realitzat amb precisió les operacions de tall, identificant els seus paràmetres i aplicant els procediments i tècniques establertes.
- e) S'han realitzat amb destresa els processos de trepat, seleccionant les eines pròpies a cada material i descrivint les característiques de les mateixes.
- f) S'ha executat amb habilitat el procediment de roscat a mà identificant el tipus de rosca i utilitzant les eines precises per rosca trepants i espàrrecs.
- g) S'han realitzat amb precisió processos de reblada, assegurant que la unió s'efectua segons les especificacions tècniques i en condicions de qualitat.
- h) S'ha operat de manera ordenada, amb pulcritud, precisió i seguretat, aplicant els procediments i tècniques adequades i seguint les ordres establertes.
- i) S'ha comprovat la qualitat del producte resultant corregint les anomalies detectades.

4. Realitza unions soldades simples, seleccionant els equips i aplicant les especificacions tècniques del procés.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha organitzat el material identificant les seves propietats.
- b) S'han classificat els equips i eines en funció de les característiques del material a soldar.
- c) S'ha preparat el material base adequant-lo a la soldadura a realitzar, (mecanització de la superfície a soldar, preparació de vores, entre d'altres).
- d) S'han netejat les superfícies d'unió eliminant els residus existents.

- e) S'ha seleccionat el material d'aportació i desoxidants en funció del material a soldar.
- f) S'han connectat les fonts d'alimentació adequadament, seleccionant els diferents paràmetres de treball i identificant els elements que les componen.
- g) S'ha realitzat les unions soldades simples mitjançant soldadura elèctrica per arc voltaic, soldadura tova i soldadura de plàstics, sense defectes aparents.
- h) S'ha comprovat si la soldadura realitzada compleix amb les característiques prescrites.
- i) S'ha operat de manera ordenada, amb pulcritud, precisió i seguretat, aplicant els procediments i tècniques adequades.

5. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, identificant els riscos associats i les mesures i equips per prevenir-los.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els riscos inherents al treball en funció dels materials a emprar i dels equips i les màquines a utilitzar.
- b) S'han identificat els riscos mediambientals associats al procés, de mecanització o soldadura.
- c) S'han aplicat en el desenvolupament de cada un dels processos les normes de seguretat personal i mediambiental.
- d) S'han ocupat els equips de protecció individual en les diferents activitats, de cada procés.
- e) S'ha mantingut l'àrea de treball amb el grau apropiat d'ordre i neteja.

**Durada: 105 hores.**

**Continguts bàsics**

Interpretació de plànols i normalització:

- Conceptes bàsics de la normalització.
- Representació de peces. Vistes normalitzades.

Metrologia:

- Concepte d'apreciació i estimació.
- Aparells de mesura directa: regla, metre, peu de rei, micròmetres.
- Anàlisi i utilització dels aparells de mesura directa i per comparació.

Preparació i ajust d'equips, estris i eines:

- Identificació del procés de treball.
- Classificació d'equips, estris i eines.

Materials:

- Productes ferris.
- Acers.
- Aliatges no ferris.

Execució de processos de mecanització:

- Selecció del procediment.
- Ordre en el desenvolupament dels processos.
- La llimada.
- El serrat.
- El roscat.
- La reblada.
- Trepant.
- Comprovació i verificació del desenvolupament del treball.

Soldadura:

- Equips de soldadura: Elèctrica per arc voltaic, soldadura tova i soldadura de plàstics.
- Aplicació del procés a diferents casos amb materials d'aportació i desoxidants.
- Tècniques de soldadura.

Normes de prevenció i medi ambient:

- Normes de seguretat.
- Equips de protecció individual.
- Dispositius de màquines i equips per a la seguretat activa.
- Protecció del medi ambient.
- Reciclatge de productes.

### **Orientacions pedagògiques**

Aquest mòdul professional conté la formació necessària per exercir la funció de producció en les àrees de mecanització bàsica a mà i unions soldades senzilles.

La definició d'aquesta funció inclou aspectes com:

- Interpretació de croquis i plànols.
- Conceptes sobre materials i pràctiques de metrologia.
- Operacions de mecanització i soldadura.

### **Mòdul Professional: Electricitat del vehicle**

**Codi: 3046**

#### **Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació**

1. Realitza operacions de mesures elèctriques bàsiques relacionant les magnituds amb les característiques dels equips de mesura.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han relacionat els circuits elèctrics bàsics d'un vehicle amb el seu funcionament.
- b) S'han relacionat els elements elèctrics i electrònics bàsics utilitzats a l'automòbil amb la seva composició, funcionament i simbologia.
- c) S'ha comprovat el funcionament del circuit elèctric bàsic del vehicle, mesurant voltatge, resistència i intensitat, relacionant-los amb les seves unitats de mesura.
- d) S'han realitzat amb el polímetre mesuraments elèctrics d'associacions de resistències en sèrie i paral·lel sobre circuits elèctrics bàsics, segons els processos establerts.
- e) S'ha relacionat el valor de les resistències emprades en els circuits elèctrics bàsics del vehicle amb el seu codi de colors.
- f) S'han realitzat mesuraments d'intensitat amb la pinça amperimètrica sobre circuits elèctrics bàsics del vehicle, segons els processos establerts.
- g) S'ha operat de manera ordenada, amb pulcritud, precisió i seguretat, aplicant els procediments i tècniques adequades.

2. Realitza operacions de manteniment bàsic d'elements del circuit de càrrega i embranzida, relacionant els seus paràmetres de funcionament amb les especificacions del fabricant.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han relacionat els principis de funcionament dels sistemes de càrrega i embranzida amb els seus components i la ubicació al vehicle.
- b) S'ha controlat el nivell d'electròlit de la bateria, reposant-lo en cas necessari, segons les

normes establertes.

- c) S'ha verificat la densitat de l'electròlit amb els aparells de mesura adequats, relacionant els paràmetres de tensió i densitat.
- d) S'ha substituït la bateria comprovant la seva connexió i funcionament, conforme a les condicions de seguretat requerides.
- e) S'ha realitzat la substitució del motor d'embranchada tot comprovant la intensitat que rep i el seu funcionament, conforme als processos establerts i a les condicions de seguretat requerides.
- f) S'ha realitzat la substitució de l'alternador, comprovant la càrrega de la bateria conforme als processos establerts.
- g) S'ha realitzat la càrrega de bateries mitjançant el carregador, segons els paràmetres i característiques tècniques establertes.
- h) S'ha operat de manera ordenada, amb pulcritud, precisió i seguretat, aplicant els procediments i tècniques establertes.
- i) S'han mantingut a tota hora les mesures de seguretat que el treball requereix.

3. Realitza el manteniment bàsic dels sistemes auxiliars del vehicle, analitzant els elements que componen cada circuit i relacionant els seus paràmetres de funcionament amb les especificacions del fabricant.

criteris d'avaluació:

- a) S'han relacionat els elements bàsics dels sistemes auxiliars del vehicle amb els elements que els componen, la seva ubicació i funcionament.
- b) S'ha realitzat la substitució de fars i pilots del vehicle, comprovant el seu funcionament i característiques, segons les especificacions del fabricant.
- c) S'han substituït les làmpades dels sistemes auxiliars, identificant el tipus i la nomenclatura serigrafiada segons els procediments establerts.
- d) S'ha verificat la continuïtat dels fusibles, substituint-los en el seu cas tenint en compte les característiques del fusible i la quantitat de corrent que suporta.
- e) S'han substituït els relès dels sistemes auxiliars del vehicle relacionant el tipus de relè amb el circuit corresponent.
- f) S'ha verificat i ajustat l'altura de fars amb el regulador de fars segons les especificacions del fabricant.
- g) S'han substituït les botzines del vehicle, verificant el seu funcionament.
- h) S'ha realitzat la substitució de l'eixuga parabrisa comprovant el seu ajust i funcionament, segons les especificacions tècniques.
- i) S'han substituït els interruptors i commutadors del vehicle comprovant el seu funcionament.
- j) S'ha operat de manera ordenada, amb pulcritud, precisió i seguretat, aplicant els procediments i tècniques adequades.

4. Realitza les tasques en condicions de seguretat, identificant els possibles riscos per a la salut i el medi ambient, utilitzant els equips de protecció individual i aplicant el procediment de recollida de residus.

criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els riscos inherents al treball en funció dels materials a emprar i les màquines a utilitzar.
- b) S'han identificat els riscos elèctrics en diferents operacions del procés.
- c) S'han identificat els riscos mediambientals associats al procés.
- d) S'han aplicat a tot el procés les normes de seguretat personal i mediambiental.
- e) S'han ocupat els equips de protecció individual en les diferents activitats.
- f) S'han identificat els diferents residus produïts en les diferents activitats realitzades al taller, dipositant-los als seus contenidors específics.

- g) S'ha emmagatzemat convenientment els diferents residus preparant-los per a la seva posterior recollida.
- h) S'ha mantingut l'àrea de treball amb el grau apropiat d'ordre i neteja.

**Durada: 90 hores.**

### **Continguts bàsics**

Mesures de magnituds:

- Unitats i magnituds.
- Composició d'un circuit elèctric bàsic.
- Llei d'Ohm.
- Associació de resistències.
- Equips i estris de mesura i comprovació.
- Representació de la simbologia dels elements elèctrics i electrònics bàsics.
- Anàlisi de les mesures obtingudes amb els diferents equips.

Manteniment dels sistemes de càrrega i embranzida:

- Bateries.
- Nomenclatura de la bateria.
- Associació de bateries.
- Càrrega de bateries i comprovació.
- Tècniques de substitució.
- Motor d'embranchada.
- Alternador. Tècniques de desmuntatge i muntatge. Verificacions bàsiques.

Manteniment bàsic dels sistemes auxiliars:

- Sistema d'intermitències i enllumenat. Principi de funcionament.
- Relès.
- Fusibles.
- Interruptors i commutadors.
- Tècniques de desmuntatge i muntatge. Comprovacions bàsiques.
- Reglatge de fars.
- Accessoris.
- Botzines. Elements que la componen. Tècniques de substitució i verificació.
- Eixugaparabrises. Tipus. Tècniques de desmuntatge i muntatge. Comprovacions bàsiques.

Normes de prevenció i medi ambient:

- Normes de seguretat.
- Equips de protecció individual.
- Dispositius de màquines per a la seguretat activa.
- Protecció del medi ambient.
- Reciclatge de productes.

### **Orientacions pedagògiques**

Aquest mòdul professional conté la formació necessària per exercir la funció de manteniment bàsic dels elements del circuit de càrrega i embranzida i dels sistemes auxiliars del vehicle en l'àrea d'electricitat.

La definició d'aquesta funció inclou aspectes com:

- Mesura de magnituds elèctriques.
- Manteniment bàsic de sistemes elèctrics.



## **Mòdul Professional: Mecànica del vehicle.**

**Codi: 3047**

### **Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació**

1. Realitza el manteniment bàsic del motor d'explosió i dièsel analitzant els seus principis de funcionament i justificant les actuacions de manteniment requerides.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han relacionat els principis de funcionament dels motors d'explosió de dos i quatre temps, en benzina i dièsel amb seus elements constructius.
- b) S'han comprovat els nivells del circuit de lubricació i refrigeració, reposant-los en cas necessari segons les normes i condicions de seguretat establertes.
- c) S'han extret i reposat els fluids del circuit de lubricació i refrigeració, en les condicions de seguretat requerides, comprovant els seus nivells segons les especificacions del fabricant.
- d) S'ha realitzat la substitució de components bàsics del circuit de greixatge (filtre d'oli, càrter, entre d'altres) segons els procediments establerts i les especificacions del fabricant.
- e) S'han substituït elements bàsics del circuit de refrigeració comprovant l'absència de fuites i aplicant els parells d'acollament especificats pel fabricant, i conforme a les condicions de seguretat requerides.
- f) S'ha realitzat la substitució dels diferents filtres del vehicle (filtre d'aire, filtre d'oli, filtre de gasoil, entre d'altres), comprovant el seu funcionament i seguint les normes i condicions de seguretat establertes.
- g) S'han substituït les bugies d'encesa i escalfadors en motors de benzina i dièsel respectivament, utilitzant l'eina adequada, comprovant el seu funcionament i seguint les normes i condicions de seguretat establertes.
- h) S'han reposat les corretges de servei verificant el seu ajust i funcionament conforme a les especificacions del fabricant.
- i) S'ha dut a terme la lubricació, neteja i manteniment de primer nivell dels diferents equips, estris i eines emprades segons les especificacions del fabricant.
- j) S'ha operat de manera ordenada, amb pulcritud, precisió i seguretat, aplicant els procediments i tècniques adequades, procurant no causar danys als elements perifèrics.

2. Realitza el manteniment bàsic del sistema de suspensió i rodes del vehicle, analitzant els seus principis de funcionament i justificant les actuacions de manteniment requerides.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han relacionat els principis de funcionament del sistema de suspensió i rodes amb les característiques constructives dels elements que els componen.
- b) S'ha realitzat el desmuntatge dels amortidors del vehicle seguint les especificacions del fabricant i tenint en compte les condicions de seguretat requerides.
- c) S'ha separat l'amortidor de la seva molla en condicions de seguretat, utilitzant l'eina adequada i seguint les especificacions del fabricant.
- d) S'han desmuntat i muntat les barres de torsió d'un vehicle comprovant la seva posició i seguint les especificacions del fabricant.
- e) S'han reposat les ballestes de suspensió tenint en compte els procediments establerts i les especificacions del fabricant.
- f) S'ha desmuntat la barra estabilitzadora comprovant el seu funcionament i la incidència de les mateixes al vehicle.
- g) S'ha relacionat el tipus de roda i pneumàtic amb nomenclatura impresa, composició i estructura.
- h) S'ha desmuntat la roda del vehicle, substituint el pneumàtic amb l'equip adequat, identificant les seves parts i seguint les normes de seguretat estipulades.
- i) S'ha equilibrat la roda, verificant els seus paràmetres i corregint les anomalies detectades.

- j) S'ha dut a terme la lubricació, neteja i manteniment de primer nivell dels diferents equips, estris i eines utilitzades segons les especificacions del fabricant.
- k) S'ha operat de manera ordenada, amb pulcritud, precisió i seguretat, aplicant els procediments i tècniques adequades.

3. Realitza el manteniment bàsic del sistema de transmissió i frens, analitzant els seus principis de funcionament i justificant les actuacions de manteniment requerides.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han relacionat els principis bàsics de funcionament del sistema de transmissió i frens, amb les característiques constructives i els elements que el componen.
- b) S'han comprovat els nivells de fluids de la caixa de canvis i diferencial, reposant o substituint els mateixos en cas necessari, amb els estris adequats.
- c) S'ha realitzat la substitució dels arbres de transmissió tenint en compte els tipus i elements que els componen, segons les especificacions del fabricant.
- d) S'han verificat els nivells del líquid de frens reposant o substituint el mateix en cas necessari, segons els procediments establerts.
- e) S'ha realitzat el desmuntatge i muntatge de pastilles i sabates de frens ajustant els seus elements segons les especificacions del fabricant.
- f) S'han substituït els discos i tambors de frens, tenint en compte els procediments establerts les especificacions del fabricant.
- g) S'ha verificat l'absència de fuites en els elements substituïts.
- h) S'ha dut a terme la lubricació, neteja i manteniment de primer nivell dels diferents equips i eines utilitzades, segons les especificacions del fabricant.
- i) S'ha operat de manera ordenada, amb pulcritud, precisió i seguretat, aplicant els procediments i tècniques adequades.

4. Realitza les tasques en condicions de seguretat, identificant els possibles riscos per a la salut i el medi ambient, utilitzant els equips de protecció individual i aplicant el procediment de recollida de residus adequat.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els riscos inherents al treball en funció dels materials a emprar i les màquines a utilitzar.
- b) S'han identificat els riscos mediambientals associats al procés.
- c) S'han aplicat en totes les fases del procés les normes de seguretat personal i mediambiental, requerides.
- d) S'han ocupat els equips de protecció individual en les diferents activitats.
- e) S'han identificat els diferents residus produïts en les diferents activitats realitzades al taller de mecànica dipositant-los als seus contenidors específics.
- f) S'han preparat convenientment els diferents residus, fonamentalment els líquids, disposant-los per a la seva posterior recollida.
- g) S'ha mantingut l'àrea de treball amb el grau adequat d'ordre i neteja.

**Durada: 140 hores.**

**Continguts bàsics**

Manteniment bàsic del motor del vehicle:

- Elements principals que constitueixen els motors.
- Sistema de lubricació: elements principals que componen el circuit de greixatge.
- Sistema de refrigeració: elements principals que componen el sistema de refrigeració.
- Tipus d'encesa: elements que componen el sistema d'encesa.
- Sistema de caldeu dièsel: elements que componen el circuit d'escalfament en motors

- dièsel.
- Filtres.
- Corretges de servei: tipus de corretges.
- Tècniques de substitució i extracció.

Manteniment bàsic de suspensió i rodes:

- Tipus de suspensió.
- Principals components del sistema de suspensió.
- Tècniques de desmuntatge i estris.
- Tipus de rodes.
- Tècniques de desmuntatge i muntatge de rodes.
- Equips i eines utilitzats.

Manteniment bàsic dels sistemes de transmissió i frens:

- Tipus de transmissió.
- Principals components del sistema de transmissió.
- Tècniques de substitució i extracció.
- Tipus de frens.
- Principals components del sistema de frens.
- Tècnica de substitució.
- Equips útils i eines.
- Aparells de mesura directa.

Normes de prevenció i medi ambient:

- Normes de seguretat.
- Equips de protecció individual.
- Dispositius de màquines per a la seguretat activa.
- Protecció del medi ambient.
- Reciclatge de productes.
- Directiva de residus.

### **Orientacions pedagògiques**

Aquest mòdul professional conté la formació necessària per exercir la funció de manteniment bàsic dels elements dels sistemes indicats del vehicle en l'àrea de mecànica.

La definició d'aquesta funció inclou aspectes com:

- Manteniment bàsic del motor.
- Manteniment de sistemes electromecànics del vehicle.

### **Mòdul de formació professional específica del perfil professional del programa de formació i inserció (PFI):**

#### **Operacions auxiliars de preparació de superfícies**

**Codi: MPFE024**

#### **Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació**

1. Prepara superfícies d'acer i plàstic del vehicle, analitzant les característiques dels materials emprats i aplicant tècniques establertes.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha localitzat el dany per procediments visuals, tàctils i amb paper de vidre, comprovant-

- ne el grau de severitat del mateix (lleu, mitjà i greu).
- b) S'ha eliminat la pintura del vehicle utilitzant els equips adequats i l'abrasiu convenient segons el seu gra i característiques.
  - c) S'han comprovat els equips de polit a màquina, relacionant les seves característiques estructurals i funcionament.
  - d) S'han preparat les vores de la zona que es va a pintar segons els procediments establerts.
  - e) S'ha procedit a la neteja i desgreixat de la zona, relacionant els productes químics de neteja amb la naturalesa del material.
  - f) S'han reparat els danys lleus amb massilla, emprant els productes de farciment adequats en la reparació i seguint els procediments establerts.
  - g) S'ha executat la mescla dels components seleccionats, massilla de farcit i catalitzador per efectuar la reparació, interpretant les fitxes tècniques del producte.
  - h) S'ha assecat i polit la massilla amb el sistema més adequat (a mà o a màquina).
  - i) S'han esmenat les errades prenent les mesures perquè aquests no es repeteixin.
  - j) S'ha netejat i desgreixat la zona convenientment, verificant l'adequada preparació de la superfície i tenint en quanta el reciclat dels residus generats.
  - k) S'ha operat de manera ordenada, amb netedat, precisió i seguretat, tot aplicant els procediments i tècniques adequades en condicions d'higiene.

2. Realitza operacions d'emascarat i desemascarat, identificant i seleccionant el procediment requerit.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han protegit amb l'emascarat les zones adjacents a les quals es van a pintar amb l'habilitat i destresa adequada.
- b) S'ha triat el material a emprar, relacionant les característiques funcionals del material amb la superfície a emascarar.
- c) S'han identificat les zones a pintar per emascarar el que sigui estrictament necessari.
- d) S'ha desemascarat la zona amb precaució de no originar danys, seguint les especificacions tècniques.
- e) S'ha utilitzat convenientment adhesius de subjecció de l'emascarat amb les precaucions pertinents.
- f) S'ha operat de manera ordenada, amb netedat i precisió, aplicant els procediments i tècniques adequades.
- g) S'ha comprovat que la zona que ha d'estar emascarada és l'adequada, corregint les errades i aplicant procediments i tècniques apropiades.

3. Aplica imprimacions i aparell sobre el vehicle, relacionant els elements que ho componen amb la seva aplicació.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha relacionat l'acabat superficial amb el tipus d'emprimació que es va a aplicar.
- b) S'ha aplicat l'emprimació anticorrosiva seguint les especificacions del fabricant.
- c) S'ha seleccionat el tipus d'aparell segons la capacitat de farcit necessària en el procés de preparació.
- d) S'ha preparat l'aparell (catalitzador més diluent) en la mesura adequada, descrivint els components i segons la fitxa tècnica del fabricant.
- e) S'ha aplicat l'aparell seguint les especificacions del fabricant.
- f) S'han seleccionat els equips i eines adequats analitzant els seus elements constructius i explicant el seu funcionament.
- g) S'han seguit les especificacions del fabricant en l'aplicació de imprimacions i aparells.
- h) S'ha realitzat l'assecat, respectant els temps i coneixent les característiques dels equips utilitzats (infrarojos, al forn, entre uns altres).
- i) S'ha polit l'aparell utilitzant els equips i abrasius adequats per a un acabat de qualitat.
- j) S'han esmenat les errades, prenent les mesures perquè aquests no es repeteixin.

- k) S'ha operat de manera ordenada, amb netedat, precisió i seguretat, aplicant els procediments i tècniques adequades

4. Realitza el manteniment i neteja dels equips i eines del procés de preparació de superfícies aplicant els procediments establerts.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha realitzat la neteja de les pistoles en la rentadora, descrivint el funcionament de la mateixa.
- b) S'ha realitzat el manteniment de les instal·lacions d'aire a pressió (compressor, línies de servei, entre altres) identificant els elements constructius i funcionals.
- c) S'ha realitzat la substitució de filtres d'aspiradores mòbils segons especificacions del fabricant.
- d) S'han mantingut les instal·lacions en perfecte ordre i neteja, evitant els possibles riscos derivats del lloc de treball.

5. Realitza les tasques en condicions de seguretat, identificant els possibles riscos per a la salut i el medi ambient, utilitzant els equips de protecció individual i aplicant el procediment de recollida de residus adequat.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els riscos inherents al treball en funció dels materials a emprar i les màquines a utilitzar.
- b) S'han identificat els riscos mediambientals associats al procés.
- c) S'han aplicat en tot el procés les normes de seguretat personal i mediambiental.
- d) S'han emprat els equips de protecció individual en les diferents activitats.
- e) S'han identificat els diferents residus produïts en les diferents activitats realitzades en el taller de preparació de superfícies, dipositant-los en els seus contenidors específics.
- f) S'ha emmagatzemat convenientment els diferents residus preparant-los para la seva posterior recollida.
- g) S'ha mantingut l'àrea de treball amb el grau apropiat d'ordre i neteja.

**Durada: 65 hores.**

### **Continguts bàsics**

Preparació de superfícies:

- Interpretació de la documentació tècnica bàsica.
- Identificació del dany.
- Decapats físics i químics.
- Neteja i desgreixat.
- Aplicació de productes de farcit. Massilles.
- Polit. Granulometria.

Procediment d'emascarat:

- Productes d'emascarar.
- Cinta d'emascarar.
- Cintes per a motlures.
- Tècniques i processos d'emascarat.

Aplicació de imprimacions i aparells:

- Protecció anticorrosiva.
- Imprimacions i aparells.

Manteniment d'equips i eines:

- Equips de polit.

- Equips d'aspiració.
- Equips d'aplicació.
- Cabina de pintura.
- Manteniment, cura i neteja d'instal·lacions i equips.

Normes de prevenció i medi ambient:

- Normes de seguretat.
- Equips de protecció individual.
- Dispositius de màquines per a la seguretat activa.
- Protecció del medi ambient.
- Reciclatge de productes.

### **Orientacions pedagògiques**

Aquest mòdul professional conté la formació necessària per exercir la funció de manteniment bàsic a l'àrea de preparació de superfícies per al seu posterior pintat. La definició d'aquesta funció inclou aspectes com:

- Decapat, neteja i desgreixat.
- Aplicació de pintures.
- Analitzar defectes del pintat.

Les línies d'actuació en el procés d'ensenyament-aprenentatge que permeten aconseguir els objectius del mòdul versaran sobre:

- La realització d'operacions de polit i desgreixat de superfícies i els processos d'emascarat.
- Aplicació de imprimacions i aparells, observant en tots les accions les normes de Prevenció de Riscos Laborals.

### **Mòduls de formació professional comuns a tots els perfils**

**Mòdul: Formació en centres de treball**

**Codi: MFCT**

#### **Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació**

1. Identifica l'estructura, l'organització i les condicions de treball de l'empresa, centre o establiment i les relaciona amb les activitats que realitza de la seva especialització.

Criteris d'avaluació:

- Identifica les característiques generals de l'empresa, centre o establiment i l'organigrama i les funcions de cada àrea.
- Identifica els procediments de treball en el desenvolupament de l'activitat.
- Identifica les competències dels llocs de treball en el desenvolupament de l'activitat.
- Identifica l'entorn de l'empresa, tipus de clients i proveïdors.
- Identifica les activitats de responsabilitat social de l'empresa, centre o servei envers l'entorn.
- Identifica el canals de comunicació més freqüents en l'empresa o establiment.
- Relaciona avantatges i inconvenients de l'estructura de l'empresa o establiment davant d'altres tipus d'organització relacionades.
- Identifica el conveni col·lectiu o el sistema d relacions laborals al qual s'acull l'empresa o establiment.

- i) Valora les condicions de treball en el clima laboral de l'empresa o establiment.
- j) Valora i sap treballar en equip per aconseguir amb eficàcia els objectius pactats en el pla d'activitat.

2. Desenvolupa actituds correctes i ètiques laborals pròpies de l'activitat professional d'acord amb les característiques del lloc de pràctiques i els procediments establerts pel centre de treball.

Criteris d'avaluació:

- a) Compleix l'horari de treball.
- b) Mostra una presentació i higiene personal correcta.
- c) Es mostra responsable en les tasques assignades.
- d) S'adapta als canvis de les tasques assignades.
- e) Valora les seves activitats professionals en el lloc de pràctiques.
- f) Manté i deixa organitzat el seu lloc de treball.
- g) Té cura dels materials, equips de treball i eines que utilitza en la seva pràctica diària.
- h) Manté una actitud clara de respecte vers el medi ambient.
- i) Es coordina amb el personal del seu equip on fa les pràctiques.
- j) Estableix una comunicació i relació correcta amb el personal de l'empresa o establiment.

3. Realitza les activitats formatives de referència seguint protocols establerts pel centre de treball.

Criteris d'avaluació:

- a) Realitza les tasques segons els procediments establerts.
- b) Identifica les característiques particulars dels mitjans de producció, equips i eines.
- c) Aplica i segueix les normes de riscos laborals en l'activitat professional.
- d) Fa ús dels equips de protecció individual segons activitat de especialitat que cursa.
- e) Entén, interpreta i expressa la informació amb la terminologia i els mitjans propis de l'activitat.

**Durada: 180 hores**

**Continguts bàsics**

- Estructura i organigrama d'una empresa o establiment.
- Canals de comunicació i bones pràctiques laborals
- Treball en Equip.
- Autonomia en el treball.
- Capacitat en el treball.
- Compromís.
- Respecte per la diversitat d'opinions.
- Planificació.
- Normes de prevenció de riscos laborals característiques i pròpies del lloc de pràctiques.
- Normes i respecte cap al mediambient.

**Mòdul: Projecte integrat**

**Codi: MPI**

**Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació.**

1. Aplica de manera globalitzada diverses competències desenvolupades al llarg del procés d'aprenentatge relacionades amb el perfil professional i amb l'entorn laboral corresponent.

Criteris d'avaluació:

- a) Realitza les activitats seguint pautes teòriques apreses per la posada en marxa el projecte
- b) Identificar les necessitats del projecte.
- c) Identifica les fases del projecte
- d) Amplia coneixements i fa recerca d'informació per realitzar el projecte, si s'escau.
- e) Fa ús de les TIC per fer recerca i completar les fases del projecte.

2. Desenvolupa actituds i aptituds que segueixen al model que promou al màxima la vinculació amb l'entorn productiu, el treball en contextos reals i l'exposició i difusió del treball a l'exterior.

Criteris d'avaluació:

- a) Sap escoltar i rebre instruccions en benefici del projecte i del grup de treball
- b) Sap treballar de manera autònoma quan ho requereix el projecte.
- c) Acaba les tasques encomanades de manera correcta.
- d) Sap treballar en equip i valora la feina dels altres
- e) Respecta els temps de les fases del projecte.
- f) Es mostra actiu i amb interès per acabar el Projecte amb el temps marcat.

**Durada: 40 hores (transversals)**

**Continguts bàsics**

Organització d'un projecte en un àmbit real de feina:

- Planificació de les fases del PI
- Treball en Equip.
- Autonomia en el treball.
- Capacitat en el treball.
- Compromís.
- Respecte per la diversitat d'opinions.

**Mòdul: Formació bàsica en prevenció de riscos laborals**

**Codi: MPRL**

**Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació**

1. Avalua els riscos derivats de l'activitat professional, analitzant les condicions de treball i els factors de risc presents en l'entorn laboral.

Criteris d'avaluació:

- a) Valora la importància de la cultura preventiva en tots els àmbits i activitats de l'empresa.
- b) Relaciona les condicions laborals amb la salut del treballador.
- c) Classifica els factors de risc en l'activitat i els danys derivats dels mateixos.
- d) Identifica les situacions de risc més habituals en els entorns de treball derivats d'aquest perfil professional del cycle.
- e) Identifica les condicions de treball amb significació per a la prevenció en els entorns de treball relacionats amb el perfil professional del cycle.

2. Aplica mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva, determinant les més adequades a les tasques i funcions d'aquest perfil professional.

Criteris d'avaluació:

- a) Determina les tècniques de prevenció i de protecció individual i col·lectiva que s'han d'aplicar per evitar els danys en el seu origen i minimitzar les seves conseqüències en cas que siguin inevitables.



- b) Analitza el significat i l'abast dels diferents tipus de senyalització de seguretat.
- c) Identifica els protocols d'actuació en cas d'emergència.
- d) Identifica la composició i l'ús de la farmaciola de l'empresa.
- e) Identifica els requisits i les condicions per a la vigilància de la salut del treballador o treballadora i la seva importància com a mesura de prevenció.

**Durada: 35 hores**

### **Continguts bàsics**

#### Avaluació de riscos professionals

- L'avaluació de riscos en l'empresa com a element bàsic de l'activitat preventiva.
- Importància de la cultura preventiva en totes les fases de l'activitat professional.
- Efectes de les condicions de treball sobre la salut.
- Risc professional. Anàlisi i classificació de factors de risc.
- Riscos genèrics en el seu sector professional.
- Determinació dels possibles danys a la salut dels treballadors que poden derivar-se de les situacions de risc detectades en el seu sector professional.

#### Aplicació de mesures de prevenció i protecció en l'empresa

- Identificació de les mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva.
- Interpretació de la senyalització de seguretat.
- Consignes d'actuació davant d'una situació d'emergència.
- Protocols d'actuació davant d'una situació d'emergència.
- Identificació dels procediments d'atenció sanitària immediata.