

IES Pompeu Fabra Dept. de Manteniment de vehicles autopropulsats	PROGRAMACIÓ D'UNITAT DIDÀCTICA Automoció	PCC - FP
		CFGS Curs: 08-09

Crèdit: Sistemes elèctrics de seguretat i confort

Curs: 1r Codi: C1

Unitat didàctica: Sistemes elèctrics

núm.: 1

1. Objectius de la unitat.

Interpretar la funció i les prestacions dels sistemes elèctrics.

Identificar els sistemes elèctrics, els seus elements i la connexió sobre el vehicle i en un plànol o esquema.

Detectar disfuncions en els sistemes elèctrics amb proves dinàmiques i estàtiques del vehicle, a partir de les lectures de la instrumentació de control i per mitjans organolèptics.

Obtenir informació útil sobre els símptomes, efectes, defectes i possibles sistemes avariats a partir de qüestions formulades a l'usuari d'un vehicle amb disfuncions.

Relacionar la informació obtinguda de l'usuari amb possibles disfuncions en els sistemes elèctrics.

Identificar la missió i les prestacions dels equips i dels aparells de control i assaig que s'utilitzen en la diagnosi dels sistemes elèctrics.

Interpretar els procediments de diagnosi i assaig dels sistemes elèctrics que s'indiquen en els manuals i guies de dades tècniques.

Seleccionar la informació tècnica necessària per a desenvolupar diagnosi, assaigs i controls, en funció del vehicle, sistema avariats i símptomes que presenta.

Determinar els controls, els assaigs i els paràmetres que s'han de mesurar en un sistema elèctric en funció dels símptomes que presenta el vehicle i de la informació tècnica que se'n té.

Seleccionar els equips de mesura i control en funció dels paràmetres de control, errors admissibles, rapidesa de la mesura i tolerància i fiabilitat de l'aparell.

Ajustar i calibrar els aparells de control i assaig dels sistemes elèctrics en funció de l'operació que s'ha de realitzar i a partir dels manuals d'ús corresponents.

Operar amb ordre, pulcritud i destresa amb els equips i mitjans emprats en la diagnosi, control, assaig i posada a punt, respectant les normes de seguretat i higiene en el treball.

Relacionar les dades obtingudes en un control i/o assaig dels sistemes elèctrics amb les dades establertes pel fabricant, amb l'estat operatiu dels sistemes, les avaries i les causes que les originen.

Identificar la missió, el funcionament i les prestacions dels equips, eines i utilitats utilitzats en el desmuntatge, substitució o reparació, ajust i muntatge dels sistemes elèctrics.

Interpretar els procediments de desmuntatge, muntatge, ajust, posada en funcionament i reparació dels sistemes elèctrics, indicats en les guies de mètodes corresponents.

Relacionar l'operativitat dels sistemes elèctrics amb la dels elements i components, les sol·licitacions bàsiques, les necessitats de manteniment i el mètode emprats a partir del desmuntatge, anàlisi i muntatge del sistema.

Valorar les alternatives i oportunitat de reparació d'una avaria en funció dels recursos materials disponibles, temps, cost i qualitat final requerida, demandes del client i estat del vehicle.

Determinar el tipus d'intervenció que s'ha de fer en funció del diagnòstic, demandes del client i/o quilòmetres del vehicle a partir de la guia de reparació i dels programes de manteniment del vehicle.

IES Pompeu Fabra Dept. de Manteniment de vehicles autopropulsats	PROGRAMACIÓ D'UNITAT DIDÀCTICA Automoció	PCC - FP
		CFGS Curs: 08-09

Crèdit: Sistemes elèctrics de seguretat i confort

Curs: 1r Codi: C1

Unitat didàctica: Sistemes elèctrics

núm.: 1

Determinar les especificacions tècniques del muntatge, els materials necessaris i les operacions que s'han de desenvolupar en una transformació o nova instal·lació de sistemes elèctrics en funció de les característiques, prestacions i operativitat del nou sistema, equip o element i de les normes que regulen les reformes en els vehicles.

Determinar els procediments, el temps, els recursos materials, els recanvis i la informació tècnica necessària per a desenvolupar una intervenció a partir de guies de mètodes, temps i especejament.

Ajustar i posar a punt elements dels sistemes elèctrics amb ordre, pulcritud i destresa, d'acord amb les dades de les guies tècniques i les normes de seguretat i higiene en el treball.

Verificar l'operativitat d'un sistema elèctric intervingut i la qualitat de la intervenció a partir d'un examen exhaustiu i de proves estàtiques i dinàmiques.

2. Continguts.

Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.

1. Components i elements normalitzats:

Conductors elèctrics i aïllants.

Connexions.

Actuadors: llums, resistències i motors.

Components de maniobra i control: relés, electrovàlvules, interruptors, commutadors, manocontactes, termocontactes i reòstats.

Elements de protecció.

Components electrònics bàsics utilitzats en els vehicles: característiques, missió i identificació.

Conjunts electrònics: missió i aplicacions, esquemes.

Estructura de les cartes electròniques.

Normalització, simbologia i esquemes.

2. Sistemes de càrrega i engegada:

Requeriments.

Funcionament dels sistemes.

Generadors i motors: tipus, classificació, components, característiques magnètiques i elèctriques.

Corbes característiques.

Mecanismes d'arrossegament i accionament del motor d'arrencada: tipus i característiques.

Rectificació del corrent. Díodes.

Regulació de càrrega. Tipus i connexió.

Acumuladors. Tipus i característiques.

Esquemes, simbologia i normalització.

Circuit i connexió.

Circuits i components electrònics del sistema.

3. Sistemes d'enllumenat, senyalització, maniobra i il·luminació interior:

Requisits i normativa.

Esquemes, simbologia i normalització.

Connexió i components.

Característiques de llums i grups òptics.

Conductors: normalització i càlcul.

Elements de protecció dels circuits: tipus i càlcul.

4. Sistemes de neteja de vidres:

Requeriments.

IES Pompeu Fabra Dept. de Manteniment de vehicles autopropulsats	PROGRAMACIÓ D'UNITAT DIDÀCTICA Automoció	PCC - FP
		CFGS Curs: 08-09

Crèdit: Sistemes elèctrics de seguretat i confort

Curs: 1r Codi: C1

Unitat didàctica: Sistemes elèctrics

núm.: 1

Eixugaparabrises.

Eixugafars.

Vidres tèrmics.

Connexió i components.

5. Sistemes de control i indicació:

Quadre d'instruments.

Senyalitzadors òptics i acústics.

Ordinadors.

Tacògrafs i registradors de viatges.

Sensors.

Autotest.

Connexió i components.

6. Avisadors acústics:

Normativa.

Elements acústics.

Instal·lacions senzilles i commutades.

Connexió i components.

12. Mitjans de treball:

Equips auxiliars.

Eines i utilitatges específics.

Equips i aparells de control.

Instruments de mesura.

Analitzadors.

Banc d'assaig.

Criteris per a la selecció, instal·lació, ajust, calibratge i lectura d'equips.

Normes d'utilització i seguretat.

Normes per al manteniment i conservació.

Informació tècnica.

13. Avaries: símptomes i causes:

Avaries dels sistemes i dels elements.

Relació símptoma -causa - efecte.

Interacció dels sistemes.

14. Detecció d'avaries:

Comunicació amb l'usuari.

Proves dinàmiques i estàtiques del vehicle.

Examen i observació del vehicle.

Dades històriques del vehicle.

15. Diagnosi d'avaries:

Sistemes i mètodes d'anàlisi i avaluació d'avaries.

Mètodes guiats.

Autodiagnosi.

Mètodes organolèptics.

Lectures de la instrumentació de control del vehicle.

Criteris de selecció del sistema, del mètode i de la informació tècnica.

Normes de seguretat.

Elements de protecció i prevenció.

IES Pompeu Fabra Dept. de Manteniment de vehicles autopropulsats	PROGRAMACIÓ D'UNITAT DIDÀCTICA Automoció	PCC - FP
		CFGS Curs: 08-09

Crèdit: Sistemes elèctrics de seguretat i confort

Curs: 1r Codi: C1

Unitat didàctica: Sistemes elèctrics

núm.: 1

16. Operacions de control, assaig i posada a punt:

Circuit de càrrega al banc de proves.

Circuit de càrrega muntat al vehicle.

Circuit d'engegada del motor al banc de proves.

Circuit d'engegada muntat al vehicle.

Comprovacions amb l'alternador desmuntat.

Comprovacions amb diferents motors elèctrics muntats o desmuntats.

Control dels circuits d'il·luminació exterior i interior i del compliment de les normes d'il·luminació.

Normes de seguretat.

Elements de protecció i prevenció.

17. Avaries i reparacions:

Reparacions dels sistemes.

Alternatives de reparació.

Oportunitat i viabilitat de les reparacions.

Ordres de treball.

Sol·licituds de garantia.

Mètodes i tècniques: desmuntatge i muntatge, substitució, reparació, ajust, posada a punt i comprovació.

Normes de seguretat.

Elements de protecció i prevenció.

18. Manteniment programat:

Intervencions de manteniment preventiu sistemàtic.

Intervencions de manteniment predictiu o preventiu condicional.

Periodicitat de les intervencions.

20. Valoració econòmica de les intervencions:

Guies de taxacions.

Recanvis i materials.

Mà d'obra.

Pressupostos.

Continguts de procediments.

1. Detecció d'avaries:

Interpretació de la informació de l'usuari.

Examen i observació de l'element, sistema o vehicle.

Realització de proves dinàmiques i/o estàtiques.

Confirmació de la informació subministrada per l'usuari.

Identificació de símptomes, defectes i efectes.

Identificació de sistemes avariats.

2. Diagnosi d'avaries:

Detecció del sistema avariats.

Selecció de documentació tècnica.

Anàlisi de la documentació tècnica.

Selecció de mètodes i processos de diagnosi.

Prioritat i seqüència de controls i assaigs en mètodes no guiats.

Controls i assaigs.

Anàlisi de les dades obtingudes.

Identificació de les desviacions en les comprovacions i mesures.

Anàlisi de les interaccions existents entre els components i els sistemes.

Determinació de la causa de l'avaria i dels elements afectats.

IES Pompeu Fabra Dept. de Manteniment de vehicles autopropulsats	PROGRAMACIÓ D'UNITAT DIDÀCTICA Automoció	PCC - FP
		CFGS Curs: 08-09

Crèdit: Sistemes elèctrics de seguretat i confort

Curs: 1r Codi: C1

Unitat didàctica: Sistemes elèctrics

núm.: 1

Avaluació de les alternatives de reparació.

Avaluació de l'oportunitat i viabilitat de la reparació.

Determinació dels elements que s'han de reparar o substituir.

3. Control i assaig:

Determinació de l'assaig i/o control que s'ha de realitzar.

Selecció de la informació tècnica.

Selecció d'equips.

Determinació de les mesures de seguretat i protecció.

Preparació, ajust i connexió dels equips.

Execució de l'assaig o control.

Presa de dades.

Tractament i anàlisi de dades.

4. Proves dinàmiques en carretera:

Selecció de l'itinerari adient.

Ajust dels comandaments a les condicions on es manifesta el símptoma, defecte o efecte.

Observació i anàlisi de les dades de control de la instrumentació del vehicle.

Detecció de comportaments anormals.

Anàlisi dels símptomes, defectes o efectes.

Observació de la interacció vehicle -sistema, sistema -sistemes.

Detecció de possibles sistemes afectats.

5. Ajust i calibratge d'equips i instruments:

Selecció de la informació.

Obtenció de dades i paràmetres de control.

Contrastació de les dades i paràmetres de control.

Regulació.

Verificació dels paràmetres de control.

6. Avaluació de l'oportunitat i viabilitat de les reparacions:

Anàlisi dels components, equips i sistemes afectats.

Estimació del cost de la reparació i, si escau, de la substitució per un altre de nou.

Valoració de l'estat del vehicle.

Taxació del vehicle.

Anàlisi de les diferents opcions.

Proposta.

7. Organització de les intervencions:

Determinació del mètode de treball, tècniques i operacions que s'han de realitzar.

Determinació de materials i recanvis.

Determinació d'eines i estris.

Determinació del temps de treball.

8. Ajust i posada a punt:

Selecció d'informació tècnica.

Selecció d'eines i equips.

Determinació de les mesures de seguretat i protecció.

Obtenció de dades i paràmetres de funcionament.

Regulació.

Verificació dels paràmetres de funcionament.

10. Verificació de sistemes intervinguts:

IES Pompeu Fabra Dept. de Manteniment de vehicles autopropulsats	PROGRAMACIÓ D'UNITAT DIDÀCTICA Automoció	PCC - FP
		CFGS Curs: 08-09

Crèdit: Sistemes elèctrics de seguretat i confort

Curs: 1r Codi: C1

Unitat didàctica: Sistemes elèctrics

núm.: 1

Controls i assaigs.

Verificació de l'acabat i neteja.

Determinació, si cal, de mesures correctives.

Prova final del vehicle.

11. Anàlisi del funcionament d'un sistema:

Selecció d'informació tècnica.

Identificació d'elements, connexions i unions.

Determinació de l'ordre de desmuntatge.

Selecció d'eines i equips.

Determinació de les mesures de seguretat i protecció.

Desmuntatge i organització de l'especejament.

Identificació dels elements o components desmuntats.

Anàlisi de la missió i funcionament dels components i mecanismes de l'element o sistema i de les interaccions.

Determinació de la influència de cada element o component en l'operativitat del sistema.

Anàlisi dels components i mecanismes que requereixen ajust o posada a punt.

Determinació dels elements susceptibles de tenir avaries.

Anàlisi de les sol·licitacions essencials dels components i mecanismes.

Determinació de l'ordre de muntatge i desmuntatge.

12. Manteniment d'equips, eines i instal·lacions:

Selecció de la informació tècnica.

Anàlisi de la informació.

Inspecció visual o revisió.

Detecció de disfuncions.

Neteja, lubricació, ajust, calibratge.

Verificació de la funcionalitat, seguretat i compliment de normatives.

Continguts d'actituds.

1. Optimització del treball:

Productivitat en la determinació de l'oportunitat i alternatives d'una intervenció, i en la selecció dels procediments i mitjans necessaris per a dur-la a terme.

2. Ordre i mètode de treball:

Rigor en la diagnosi i comprovació dels sistemes.

Prioritat de les tasques segons criteris de qualitat i econòmics, d'optimització del temps i dels recursos.

Determinació de l'oportunitat i alternatives d'una intervenció i selecció corresponent dels procediments i mitjans que hi participen.

3. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació dels equips, mitjans de treball i instal·lacions del taller.

Compliment de les normes d'utilització i manteniment dels equips, mitjans de treball i instal·lacions del taller.

Compliment del temps fixat per al desenvolupament del treball.

4. Execució independent del treball:

Rigorositat en les tasques de diagnosticar, emplenar la documentació i comprovar els sistemes i els elements intervinguts.

Autosuficiència en el desenvolupament de les tasques encomanades.

5. Qualitat del treball:

Ordre, precisió i netedat en diagnosticar, emplenar la documentació i comprovar els sistemes i els elements intervinguts.

IES Pompeu Fabra Dept. de Manteniment de vehicles autopropulsats	PROGRAMACIÓ D'UNITAT DIDÀCTICA Automoció	PCC - FP
		CFGS Curs: 08-09

Crèdit: Sistemes elèctrics de seguretat i confort

Curs: 1r Codi: C1

Unitat didàctica: Sistemes elèctrics

núm.: 1

6. Comunicació empàtica:

Interès per adaptar, en cada moment, la comunicació a l'interlocutor i al context situacional.

7. Comportament personal:

Adaptació del comportament, tracte i imatge personal a les funcions assignades, a objectius o estratègies fixats i al context situacional.

8. Mentalitat emprenedora:

Recerca i millora de mètodes que permetin reduir el temps i el cost, i augmentar la qualitat de les intervencions.
Motivació per a emprendre noves accions que facin augmentar la qualitat, la fiabilitat i la rendibilitat.

9. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics.

Interès per l'àmbit tècnic, social, econòmic i laboral.

Interès per la conservació del medi ambient.

10. Adaptació a noves situacions:

Flexibilitat davant de canvis i situacions noves provocades per l'aparició dels avenços tecnològics.

Resposta davant dels canvis i les innovacions tecnològiques que es produeixen.

11. Valoració de resultats:

Compromís en emetre el diagnòstic d'avaries i la verificació dels sistemes intervinguts.

Argumentació de les decisions preses en diagnòstics, selecció de processos, comprovacions i verificacions.

Interrogació sobre la qualitat dels mètodes, procediments i operacions.

12. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat en el treball:

Compliment de les normes de seguretat en la utilització i manteniment dels mitjans de treball.

Ús d'elements que no perjudiquin el medi ambient.

13. Confiança en si mateix:

Seguretat per aplicar el que coneix i sap fer en qualsevol circumstància.

14. Adaptació a noves situacions:

Transferència del que coneix i sap fer, en situacions noves, degudes al canvi en el mètode o en el mitjà.

3. Nuclis d'activitat

NA	Nom	Durada
1	Anàlisi dels sistemes elèctrics	30
2	Diagnosi d'avaries dels sistemes elèctrics	30
3	Taxació i organització de les intervencions dels sistemes elèctrics	20
4	Verificació dels sistemes elèctrics intervinguts	20
Total		100